Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada
Sciences des écosystèmes et des océans | Ecosystems and Oceans Science

Secrétariat canadien de consultation scientifique
Région des Maritimes | Réponse des Sciences 2017/004

TENDANCES DANS LES RELEVÉS PAR NAVIRE SCIENTIFIQUE SUR LE PLATEAU NÉO-ÉCOSSAIS ET DANS LA BAIE DE FUNDY DANS LA RÉGION DES MARITIMES EN 2016

Contexte

Pêches et Océans Canada (MPO) effectue des relevés par navire scientifique selon un protocole normalisé dans la région des Maritimes. Des relevés sont faits dans les divisions 4VWX5Yb de l'Organisation des pêches de l'Atlantique Nord-Ouest (OPANO) depuis 1970. Les résultats obtenus nous renseignent sur les tendances de l'abondance de la plupart des espèces de poissons de fond dans la région des Maritimes. Si les résultats de ces relevés reflètent les tendances de la biomasse et de l'abondance et constituent un élément essentiel des évaluations scientifiques des stocks, une évaluation intégrale qui fait appel à d'autres sources de données est toutefois nécessaire pour évaluer les effets des mesures de gestion sur l'état des populations. La Gestion des pêches et de l'aquaculture (GPA) a demandé que l'on procède à un examen des données provenant des relevés estivaux par navire scientifique du MPO sur les stocks de poissons suivants : morue franche dans 4Vn, morue franche dans 4VsW, morue franche dans 4X5Y, aiglefin dans 4VW, aiglefin dans 4X5Y, merluche blanche dans 4X, merluche blanche dans 4VW, merlu argenté dans 4VWX, goberge dans 4VWX+5, sébaste dans l'unité II, sébaste dans l'unité III, flétan de l'Atlantique dans 3NOPs4VWX5Zc, plie canadienne dans 4VW et 4X, plie grise dans 4VW et 4X, plie rouge dans 4VW et 4X, limande à queue jaune dans 4VW et 4X, raie à queue de velours dans 4VW et 4X, raie épineuse dans 4VW et 4X, grande raie dans 4VW et 4X, raie tachetée dans 4VW et 4X, raie hérisson dans 4VW et 4X, loup atlantique dans 4VW et 4X, baudroie dans 4VW et 4X, chaboisseau à dix-huit épines dans 4VW et 4X et aiguillat commun dans 4VWX. En outre, les tendances de la biomasse relatives aux points de référence de la biomasse acceptés du Comité consultatif du poisson de fond de la région Scotia-Fundy ont été demandées pour la merluche blanche (biomasse propre aux poissons de plus de 41 cm de long dans 4X) et le sébaste de l'unité III (biomasse propre aux poissons de plus de 22 cm de long). L'information provenant des relevés sera utilisée par la Gestion des pêches et de l'aquaculture du MPO comme base de discussion avec divers intervenants, en vue de recommander des mesures de gestion et de déterminer quels stocks devraient être examinés plus en détail en 2017.

La présente réponse des Sciences découle du processus de réponse des Sciences du 1 décembre 2016 sur les Tendances en matière d'abondance des stocks dans les relevés par navire scientifique sur le plateau néo-écossais et dans la baie de Fundy dans la région des Maritimes.

Renseignements de base

Le MPO effectue un relevé par navire scientifique sur le plateau néo-écossais et dans la baie de Fundy chaque été depuis 1970 (Figure 1). Dans le cadre de ces relevés, réalisés selon un plan d'échantillonnage aléatoire stratifié, on prélève des échantillons de poissons et d'invertébrés à l'aide d'un chalut de fond à panneaux. Les résultats de ces relevés constituent la principale

source de données pour la surveillance des tendances de la répartition, de l'abondance et de la condition biologique des espèces échantillonnées dans la région. Il y a eu des changements au niveau du filet et du navire utilisés pour le relevé en 1982 et 1983, et quelques changements ont été apportés aux protocoles de collecte des données. Ces changements peuvent avoir des effets sur les tendances de la biomasse de certaines espèces. Pour les moyennes à long terme, on a retenu comme point de départ celui qui était le plus pertinent pour l'espèce considérée (pour obtenir plus de renseignements, consulter Clark et Emberley 2011).

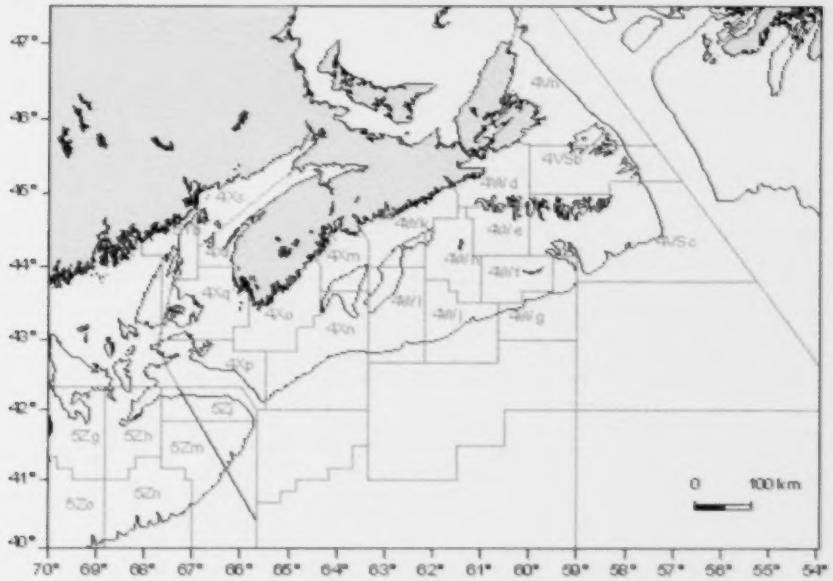

Figure 1. Sous-divisions des zones de l'Organisation des pêches de l'Atlantique Nord-Ouest (OPANO).

Les relevés au chalut de fond ont été conçus de manière à obtenir les tendances relatives à l'abondance des poissons et des invertébrés à des profondeurs se situant entre 30 m et 400 m. On s'attend à ce que les indices de ces relevés soient proportionnels à l'abondance de la plupart des espèces.

Les limites des strates pour la division 4VWX5 sont indiquées à la figure 2. Des activités d'échantillonnage ont été déployées dans l'ensemble des strates de la division 4VWX5Yb et dans la strate plus profonde de la division 5Zc (partie canadienne de la division 5Z). La zone d'échantillonnage a été élargie afin d'inclure les strates 558 et 559 en 2015 et 5Z2 en 2016. Les tendances de la répartition dans l'ensemble de la zone du relevé d'été par navire scientifique du MPO sont présentées pour un éventail d'espèces communément capturées dans le cadre de la pêche du poisson de fond dans 4VWX. Les tendances des indices de la biomasse sont présentées pour la zone adéquate pour chaque stock. Les fréquences de longueur des captures des relevés de 2015 et 2016 sont comparées à la moyenne à long terme (du début de la série de relevés, ou de la période jugée appropriée pour une espèce en particulier, jusqu'à 2015) grâce à des données des zones géographiques utilisées pour l'évaluation de ces stocks et sont également incluses. Les strates de relevé élargies ne sont pas utilisées dans les calculs de la biomasse ou de la fréquence des longueurs, car ils n'ont été échantillonnés que pendant une courte période.

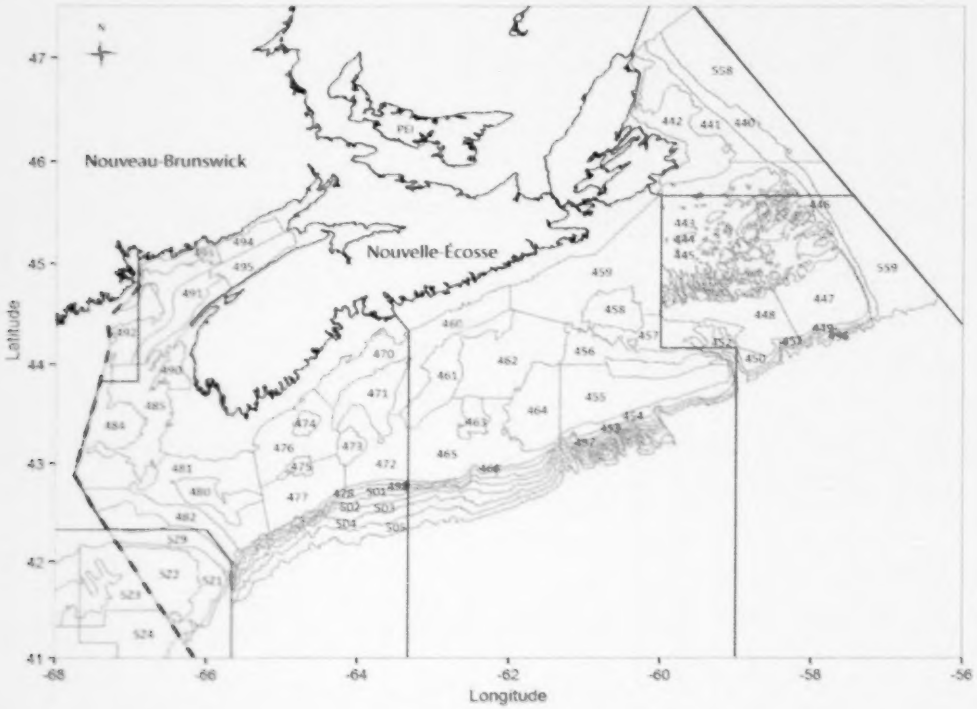

Figure 2. Strates du relevé d'été par navire scientifique du MPO (2016).

Analyse

Le plan de relevé aléatoire stratifié garantit que l'échantillonnage se fait dans l'ensemble de l'aire de répartition couverte par le relevé. Les strates ont été choisies à l'origine pour représenter les différentes profondeurs et les divers habitats. L'échantillonnage se fait à des stations choisies au hasard dans l'ensemble des strates. La moyenne des données est calculée dans chaque strate, puis les moyennes de toutes les strates pertinentes à chaque stock sont additionnées. Bien que cela permette d'assurer la représentativité de l'échantillonnage pour l'ensemble de la zone, une faible intensité d'échantillonnage entraîne une grande variabilité, notamment pour les stocks dont les populations sont très concentrées ou habitent seulement dans une petite partie de l'ensemble de la zone du relevé. Les points de données uniques au sein de la série de données relatives à la biomasse devraient donc être interprétés avec prudence, car les variations importantes constatées d'une année à l'autre pourraient n'être que le reflet de cette variabilité et non de changements dans l'abondance de la population concernée. Des comparaisons entre les moyennes à long terme et à court terme peuvent être plus utiles pour représenter l'état relatif de la population. Les variations importantes d'une année à l'autre pourraient également refléter l'émergence d'une classe d'âge abondante ou, à l'inverse, les répercussions d'un seul grand trait de relevé. Par conséquent, les indices de la biomasse devraient être interprétés au regard des données sur la fréquence des longueurs et de la répartition des captures de manière à déterminer si d'autres données existent pour faciliter l'interprétation.

Les indices de la biomasse dérivés du relevé de la série chronologique sont comparés aux moyennes d'un ensemble de périodes afin d'obtenir un contexte historique pour les niveaux de biomasse. Les périodes utilisées sont une moyenne à court terme sur 5 ans (2011-2015), une moyenne à moyen terme sur 15 ans (2001-2015) et la moyenne à long terme (1970-2015) des relevés (tableau 1). Ces données sont utilisées pour comparer les indices de biomasse récents à la moyenne à long terme. Pour chaque stock, on a calculé si la biomasse à court terme était inférieure à 20 %, à 50 % ou à 70 % de la moyenne à long terme. Les données relatives à la fréquence des longueurs sont incluses de manière à permettre une comparaison des plages de longueur récentes et des nombres selon la longueur avec la moyenne à long terme. Ces données peuvent également servir comme un indicateur de la force de recrutement pour les espèces comme l'aiglefin chez lesquelles les vagues de recrutement sont visibles dans la fréquence des longueurs.

Tableau 1. Indices de la biomasse (tonnes) des espèces dérivés du relevé d'été par navire scientifique du MPO, par stock et par région, pour les années 2014, 2015 et 2016, et moyennes à long terme (1970-2015), à moyen terme sur 15 ans (2001-2015) et à court terme sur 5 ans (2011-2015). Seules les strates 440 à 495 ont été incluses dans les calculs. (= Pour le merlu argenté, la moyenne à long terme concerne la période de 1982 à 2015.)*

Stock et région (numéro de page)	2014	2015	2016	Moyenne de 1970 à 2015	Moyenne de 2001 à 2015	Moyenne de 2011 à 2015
Morue franche dans 4X (p. 7)	2 786	3 722	5 195	19 397	7 599	3 122
Morue franche dans 4VsW (p. 8)	23 393	3 464	1 691	49 207	17 299	13 762
Morue franche dans 4Vn (p. 9)	2 388	1 729	20 643	14 500	4 178	2 175
Aiglefin dans 4VW (p. 12)	37 638	20 093	32 209	58 191	57 175	32 099
Aiglefin dans 4X (p. 11)	42 911	69 820	62 550	56 031	53 192	45 233
Merluche blanche dans 4VW (p. 16)	3 159	5 767	5 221	9 605	4 865	3 729
Merluche blanche dans 4X (p. 14)	9 582	6 452	11 216	17 889	11 033	8 155
Merlu argenté dans 4VWX (p. 19)*	60 364	40 230	46 074	36 778	32 091	47 227
Goberge de la composante Ouest (p. 21)	9 752	5 199	32 192	29 409	27 522	11 234
Goberge de la composante Est (p. 22)	13 654	22 190	15 754	30 152	28 146	51 610
Sébaste dans l'unité II (p. 24)	55 170	14 675	64 701	48 788	39 200	31 638
Sébaste dans l'unité III (p. 25)	76 917	176 411	345 764	117 221	134 099	149 536
Plie canadienne dans 4X (p. 33)	525	273	299	1 945	974	547
Plie canadienne dans 4VW (p. 34)	3 369	5 669	3 515	22 872	14 078	9 085
Plie grise dans 4X (p. 36)	1 594	1 684	1 344	1 793	1 434	1 073
Plie grise dans 4VW (p. 37)	2 323	2 932	6 457	3 904	4 239	3 716
Limande à queue jaune dans 4X (p. 30)	119	466	106	647	733	349
Limande à queue jaune dans 4VW (p. 31)	11 485	9 690	9 973	13 443	10 241	11 364
Plie rouge dans 4X (p. 39)	2 673	6 250	4 760	3 622	5 428	5 051
Plie rouge dans 4VW (p. 40)	431	1 366	299	893	494	704
Flétan de l'Atlantique dans 3NOPs4VWX5Zc (p. 28)	8 530	10 789	11 501	3 780	5 999	8 488
Loup atlantique dans 4X (p. 42)	25	208	113	1 978	529	238
Loup atlantique dans 4VW (p. 43)	267	142	159	1 855	687	272
Baudroie dans 4X (p. 45)	1 306	803	853	2 152	911	727
Baudroie dans 4VW (p. 46)	454	638	928	3 054	998	754

Stock et région (numéro de page)	2014	2015	2016	Moyenne de 1970 à 2015	Moyenne de 2001 à 2015	Moyenne de 2011 à 2015
Raie à queue de velours dans 4X (p. 63)	344	339	476	471	350	292
Raie à queue de velours dans 4VW (p. 64)	40	81	160	441	157	107
Raie épineuse dans 4X (p. 54)	372	606	69	3 724	731	340
Raie épineuse dans 4VW (p. 55)	705	1 111	1 184	10 766	3 432	1 707
Grande raie dans 4X (p. 51)	2 879	1 453	2 225	519	1 335	1 384
Grande raie dans 4VW (p. 52)	712	253	1 169	306	408	674
Raie tachetée dans 4X (p. 57)	206	1 134	818	985	837	970
Raie tachetée dans 4VW (p. 58)	419	139	161	3 354	517	266
Raie hérisson dans 4X (p. 60)	536	1 726	1 325	821	995	1 171
Raie hérisson dans 4VW (p. 61)	76	0	44	134	92	109
Aiguillat commun dans 4VWX (p. 66)	133 384	42 472	114 542	125 805	149 521	100 608
Chaboisseau à dix-huit épines dans 4X (p. 48)	713	1 568	1 241	1 563	1 621	1 166
Chaboisseau à dix-huit épines dans 4VW (p. 49)	1 261	2 147	1 085	2 777	2 481	1 477

Morue franche

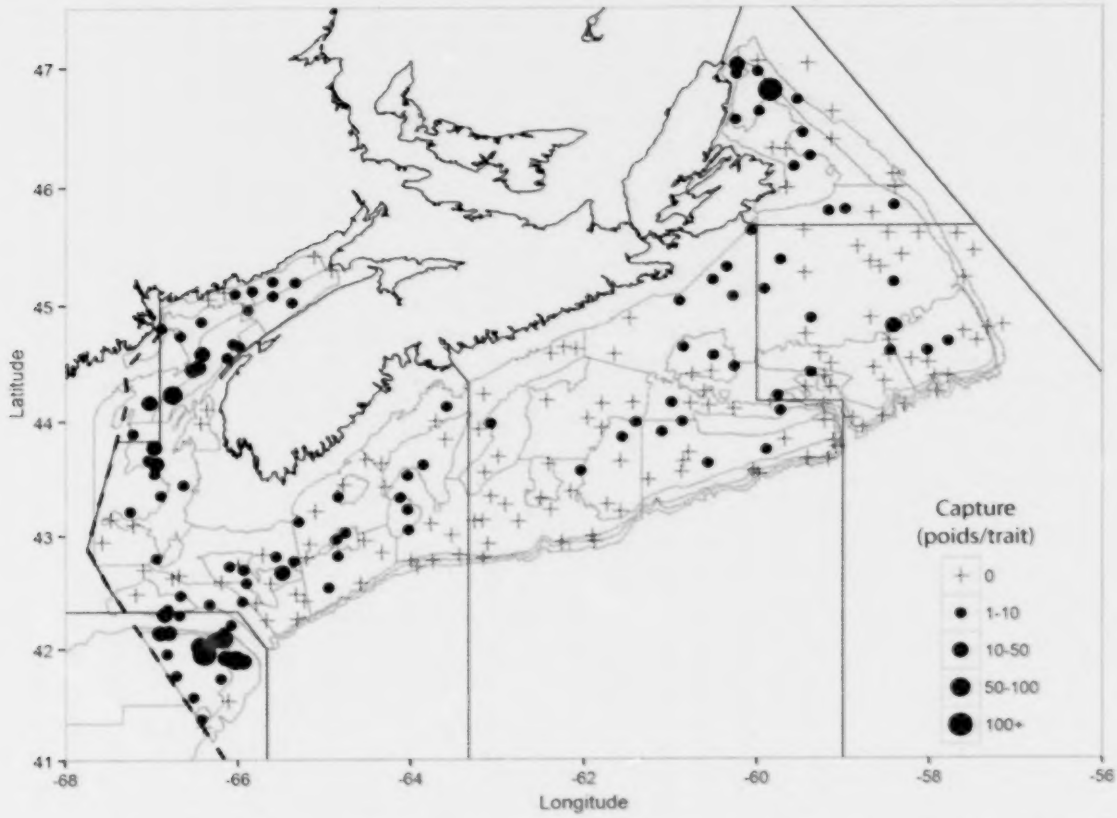

Figure 3a. Répartition des captures de morue franche durant le relevé par navire scientifique du MPO de l'été 2016. Les zones n'ayant enregistré aucune prise sont marquées d'un symbole « + ». Les cercles noirs représentent des prises. Les cercles sont proportionnels à la taille des prises.

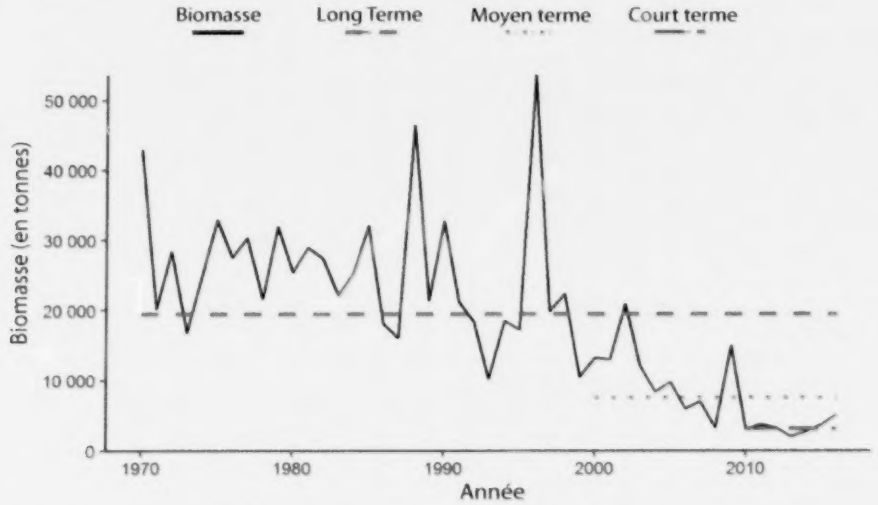

Figure 3b. Indices de la biomasse des captures de morue franche dans la division 4X d'après le relevé d'été par navire scientifique du MPO. Les indices sont représentés par la ligne noire. La ligne pointillée rouge indique la moyenne à long terme des relevés (de 1970 à 2015). La ligne pointillée bleue représente la moyenne à moyen terme sur 15 ans (de 2001 à 2015). La ligne en tirets longs grise représente la moyenne à court terme sur 5 ans (de 2011 à 2015).

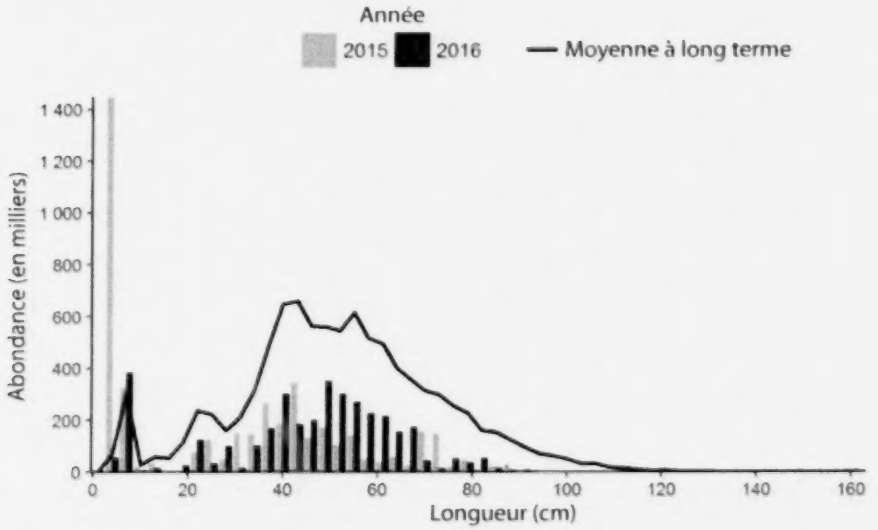

Figure 3c. Indices de la fréquence des longueurs pour la morue franche de la division 4X provenant des relevés estivaux par navire scientifique menés par le MPO. Les barres noires représentent le nombre de poissons en milliers selon la longueur, enregistrés durant le relevé de 2016. Les barres grises représentent le nombre de poissons en milliers selon la longueur, enregistrés durant le relevé de 2015. La ligne noire représente le nombre moyen en milliers selon la longueur pour la période s'échelonnant entre 1970 et 2014.

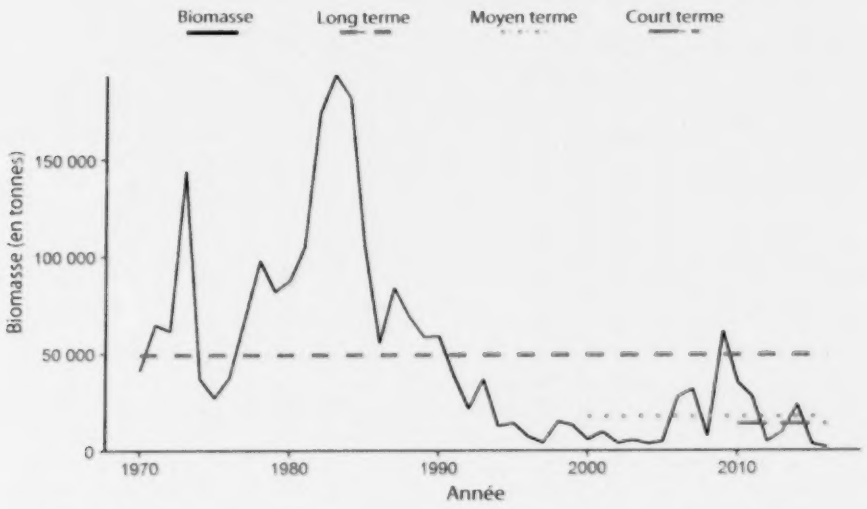

Figure 3d. Indices de la biomasse des captures de morue franche dans la division 4VsW d'après le relevé d'été par navire scientifique du MPO. Les indices sont représentés par la ligne noire. La ligne pointillée rouge indique la moyenne à long terme des relevés (de 1970 à 2015). La ligne pointillée bleue représente la moyenne à moyen terme sur 15 ans (de 2001 à 2015). La ligne en tirets longs grise représente la moyenne à court terme sur 5 ans (de 2011 à 2015).

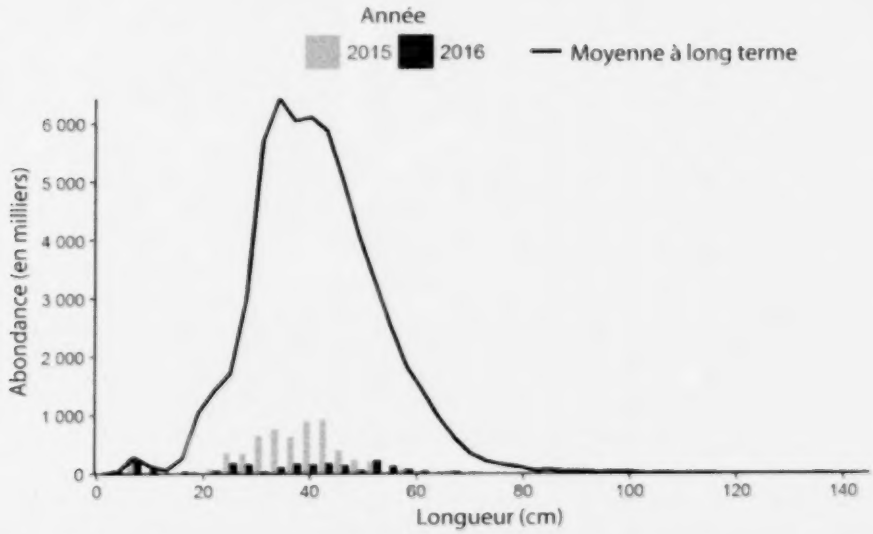

Figure 3e. Indices de la fréquence des longueurs pour la morue franche de la division 4VsW provenant des relevés estivaux par navire scientifique menés par le MPO. Les barres noires représentent le nombre de poissons en milliers selon la longueur, enregistrés durant le relevé de 2016. Les barres grises représentent le nombre de poissons en milliers selon la longueur, enregistrés durant le relevé de 2015. La ligne noire représente le nombre moyen en milliers selon la longueur pour la période s'échelonnant entre 1970 et 2014.

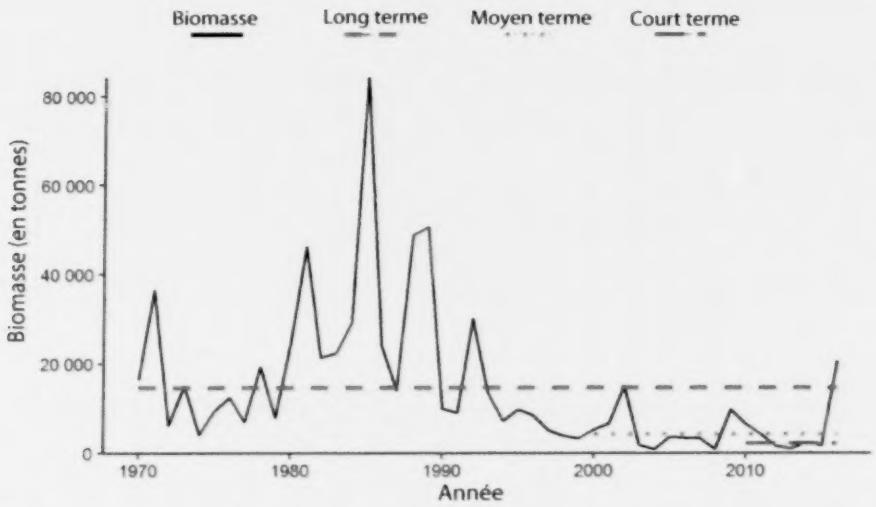

Figure 3f. Indices de la biomasse des captures de morue franche dans la division 4Vn d'après le relevé d'été par navire scientifique du MPO. Les indices sont représentés par la ligne noire. La ligne pointillée rouge indique la moyenne à long terme des relevés (de 1970 à 2015). La ligne pointillée bleue représente la moyenne à moyen terme sur 15 ans (de 2001 à 2015). La ligne en tirets longs grise représente la moyenne à court terme sur 5 ans (de 2011 à 2015).

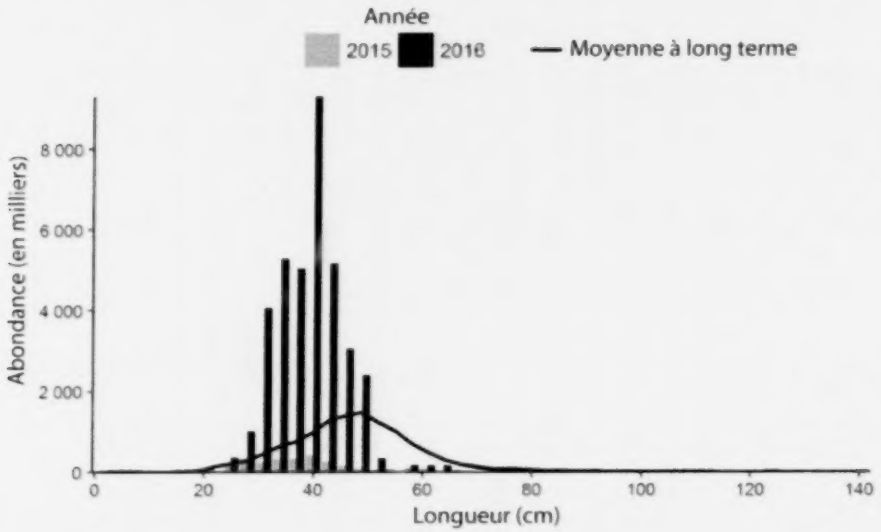

Figure 3g. Indices de la fréquence des longueurs pour la morue franche de la division 4Vn provenant des relevés estivaux par navire scientifique menés par le MPO. Les barres noires représentent le nombre de poissons en milliers selon la longueur, enregistrés durant le relevé de 2016. Les barres grises représentent le nombre de poissons en milliers selon la longueur, enregistrés durant le relevé de 2015. La ligne noire représente le nombre moyen en milliers selon la longueur pour la période s'échelonnant entre 1970 et 2014.

Aiglefin

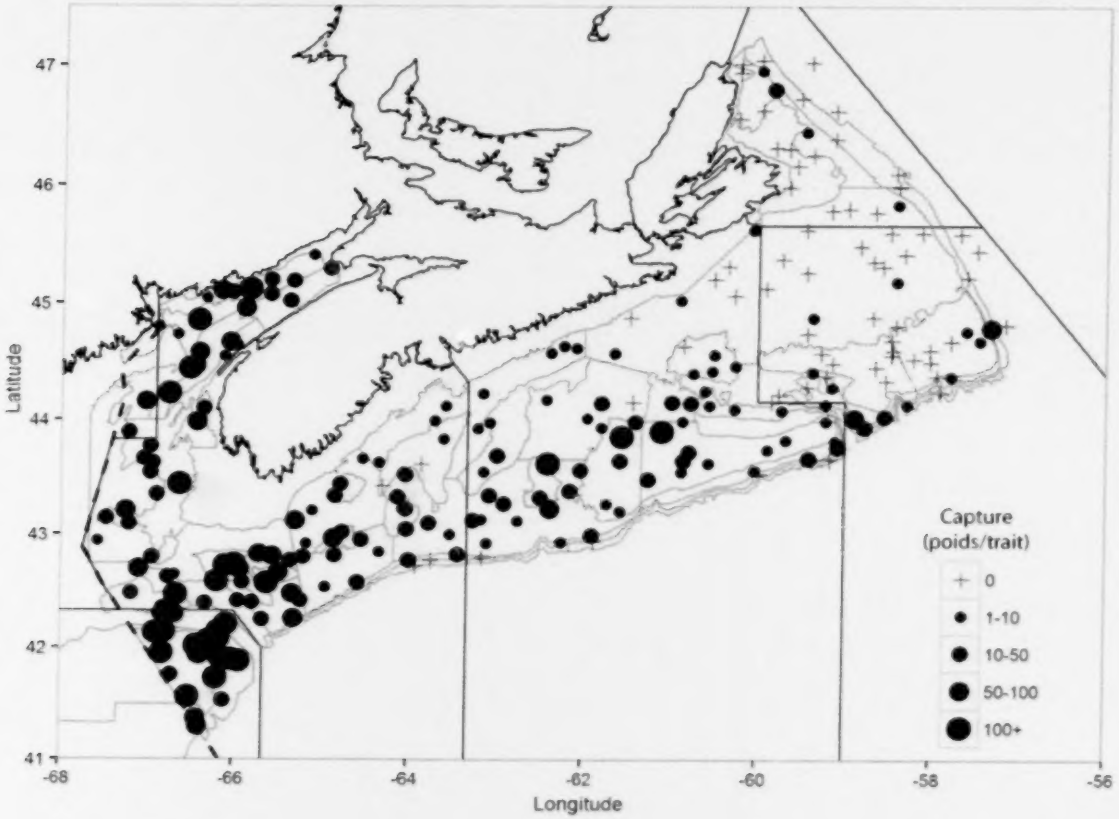

Figure 4a. Répartition des captures d'aiglefin durant le relevé par navire scientifique du MPO de l'été 2016. Les zones n'ayant enregistré aucune prise sont marquées d'un symbole « + ». Les cercles noirs représentent des prises. Les cercles sont proportionnels à la taille des prises.

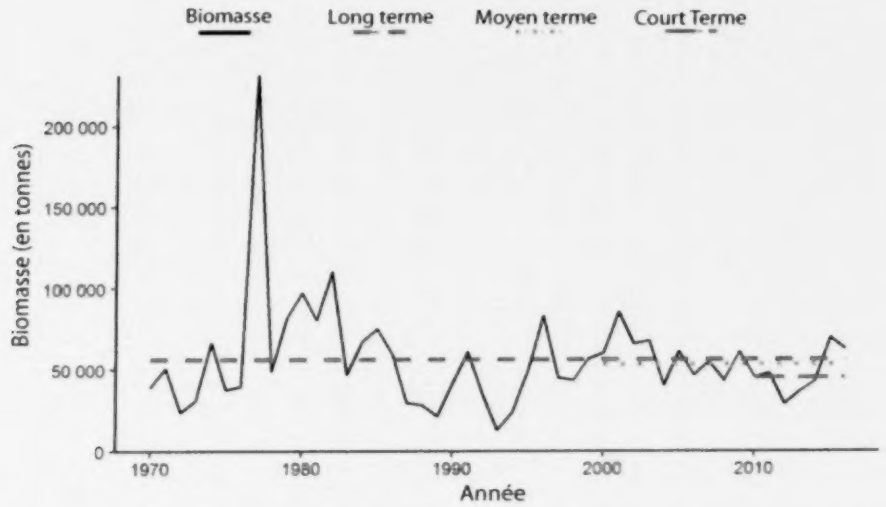

Figure 4b. Indices de la biomasse des captures d'aiglefin dans la division 4X d'après le relevé d'été par navire scientifique du MPO. Les indices sont représentés par la ligne noire. La ligne pointillée rouge indique la moyenne à long terme des relevés (de 1970 à 2015). La ligne pointillée bleue représente la moyenne à moyen terme sur 15 ans (de 2001 à 2015). La ligne en tirets longs grise représente la moyenne à court terme sur 5 ans (de 2011 à 2015).

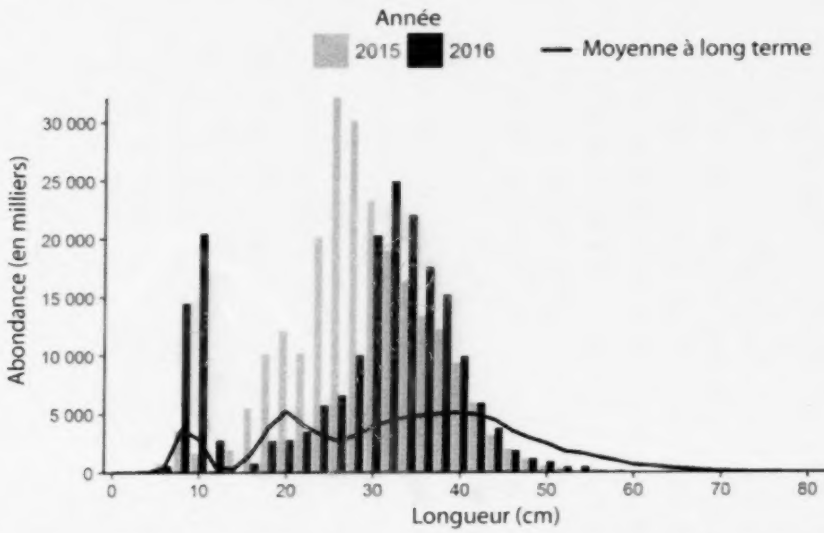

Figure 4c. Indices de la fréquence des longueurs pour l'aiglefin de la division 4X provenant des relevés estivaux par navire scientifique menés par le MPO. Les barres noires représentent le nombre de poissons en milliers selon la longueur, enregistrés durant le relevé de 2016. Les barres grises représentent le nombre de poissons en milliers selon la longueur, enregistrés durant le relevé de 2015. La ligne noire représente le nombre moyen en milliers selon la longueur pour la période s'échelonnant entre 1970 et 2014.

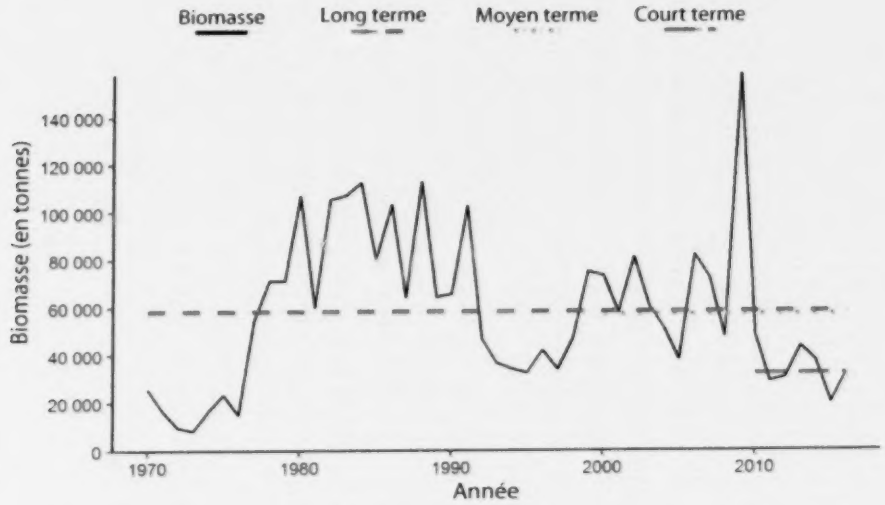

Figure 4d. Indices de la biomasse des captures d'aiglefin dans la division 4VW d'après le relevé d'été par navire scientifique du MPO. Les indices sont représentés par la ligne noire. La ligne pointillée rouge indique la moyenne à long terme des relevés (de 1970 à 2015). La ligne pointillée bleue représente la moyenne à moyen terme sur 15 ans (de 2001 à 2015). La ligne en tirets longs grise représente la moyenne à court terme sur 5 ans (de 2011 à 2015).

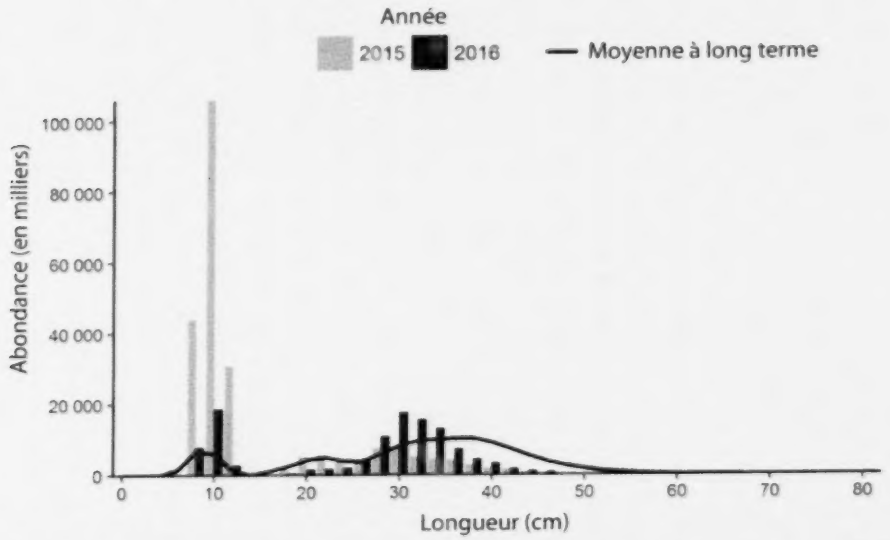

Figure 4e. Indices de la fréquence des longueurs pour l'aiglefin de la division 4VW provenant des relevés estivaux par navire scientifique menés par le MPO. Les barres noires représentent le nombre de poissons en milliers selon la longueur, enregistrés durant le relevé de 2016. Les barres grises représentent le nombre de poissons en milliers selon la longueur, enregistrés durant le relevé de 2015. La ligne noire représente le nombre moyen en milliers selon la longueur pour la période s'échelonnant entre 1970 et 2014.

Merluche blanche

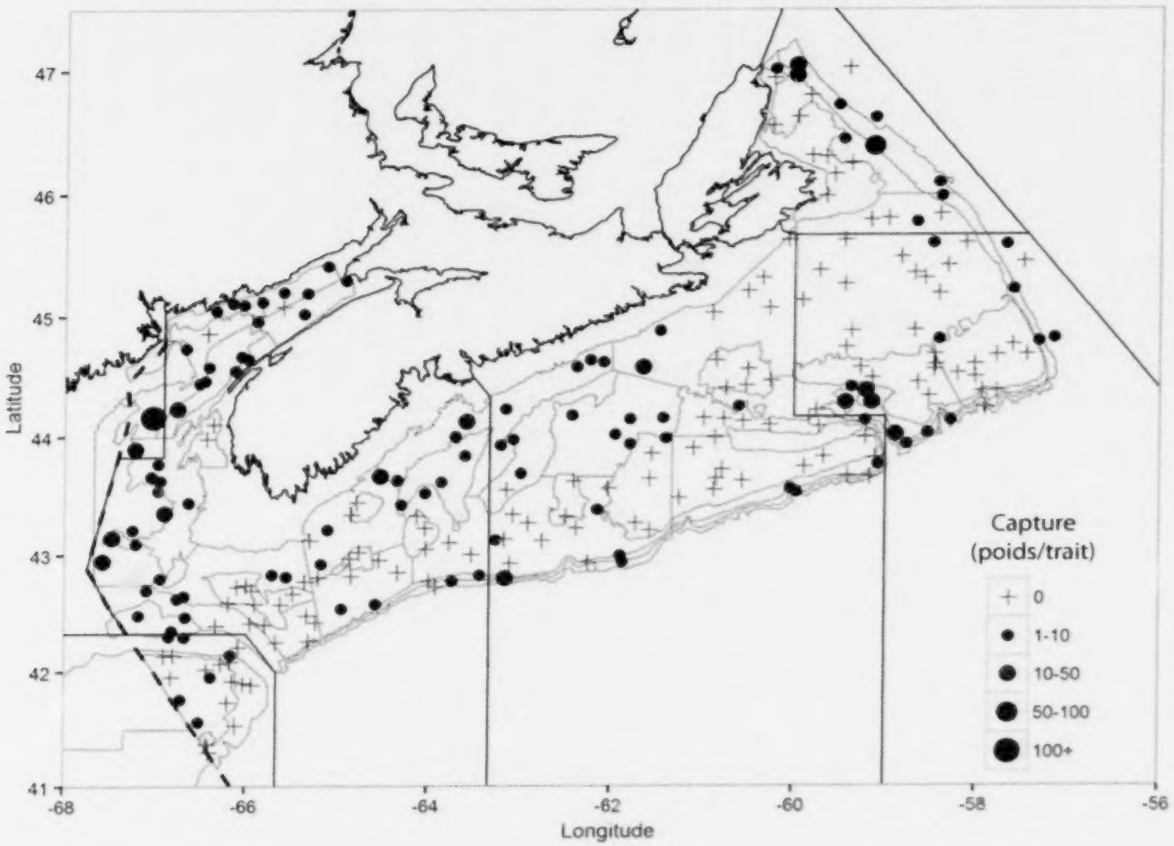

Figure 5a. Répartition des captures de merluche blanche durant le relevé par navire scientifique du MPO de l'été 2016. Les zones n'ayant enregistré aucune prise sont marquées d'un symbole « + ». Les cercles noirs représentent des prises. Les cercles sont proportionnels à la taille des prises.

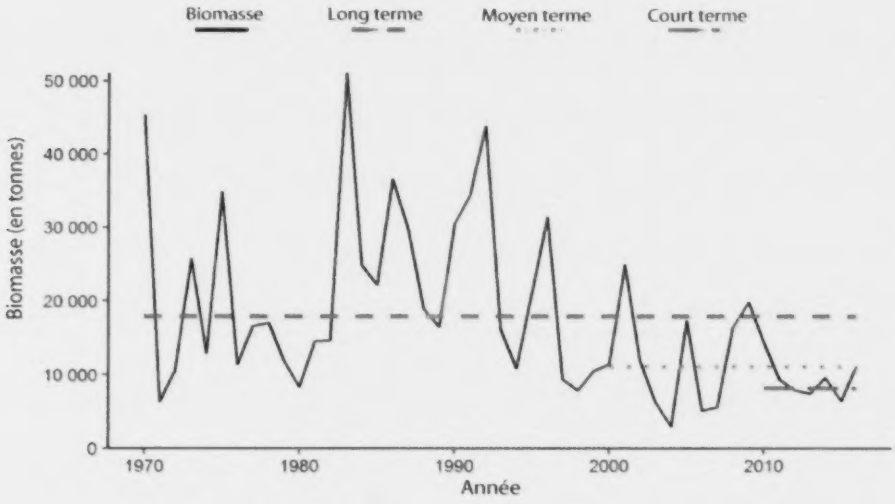

Figure 5b. Indices de la biomasse des captures de merluche blanche dans la division 4X d'après le relevé d'été par navire scientifique du MPO. Les indices sont représentés par la ligne noire. La ligne pointillée rouge indique la moyenne à long terme des relevés (de 1970 à 2015). La ligne pointillée bleue représente la moyenne à moyen terme sur 15 ans (de 2001 à 2015). La ligne en tirets longs grise représente la moyenne à court terme sur 5 ans (de 2011 à 2015).

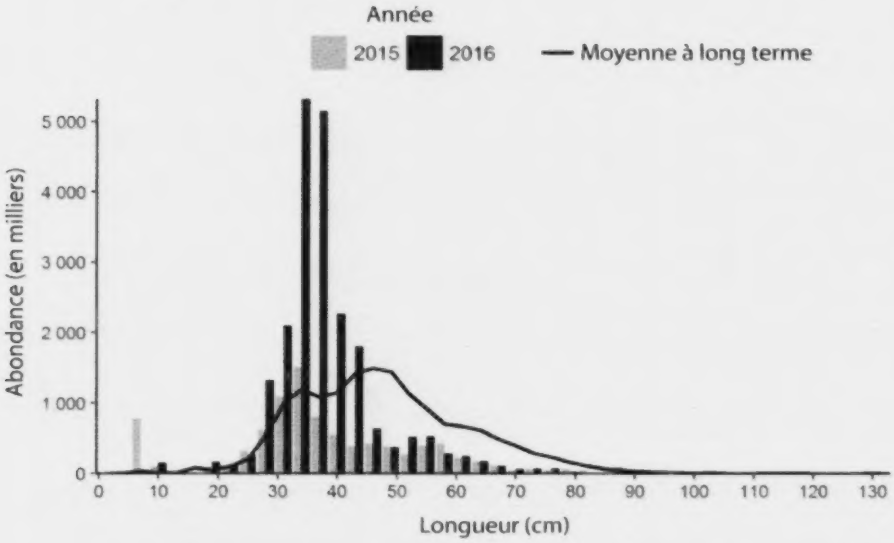

Figure 5c. Indices de la fréquence des longueurs pour la merluche blanche de la division 4X provenant des relevés estivaux par navire scientifique menés par le MPO. Les barres noires représentent le nombre de poissons en milliers selon la longueur, enregistrés durant le relevé de 2016. Les barres grises représentent le nombre de poissons en milliers selon la longueur, enregistrés durant le relevé de 2015. La ligne noire représente le nombre moyen en milliers selon la longueur pour la période s'échelonnant entre 1982 et 2014.

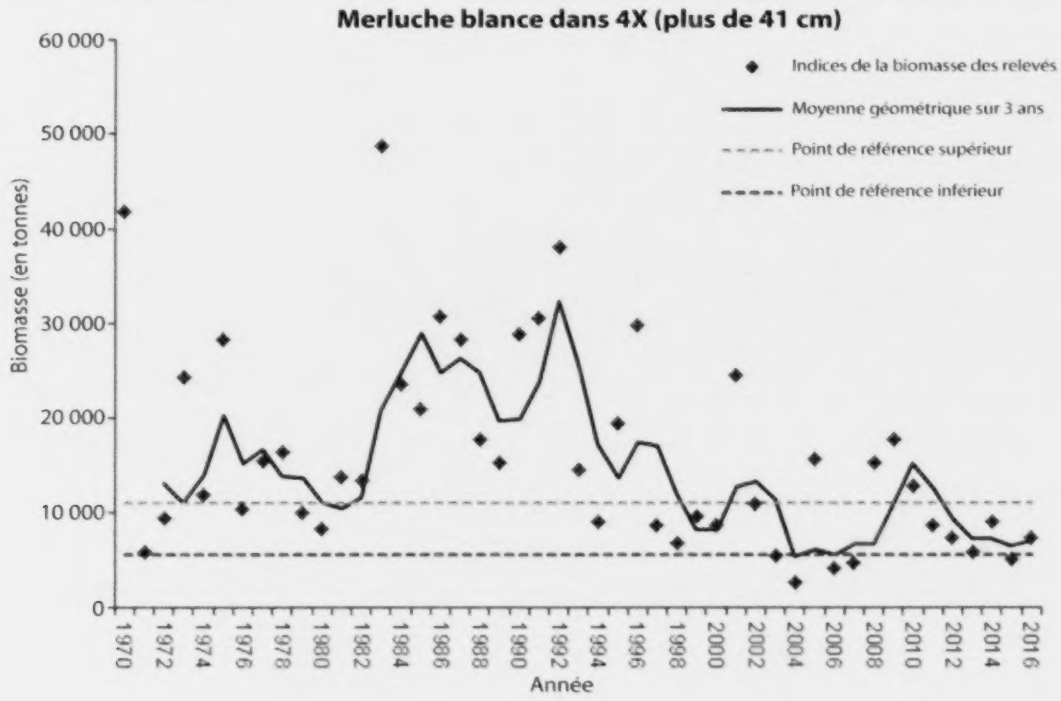

Figure 5d. Indices de la biomasse des captures de merluche blanche dans 4X (plus de 41 cm) d'après le relevé d'été par navire scientifique du MPO. Chaque indice est représenté par un diamant bleu foncé. La ligne pleine noire représente la moyenne géométrique sur 3 ans. La ligne bleue pointillée représente le point de référence limite inférieur, et la ligne verte pointillée représente le point de référence limite supérieur.

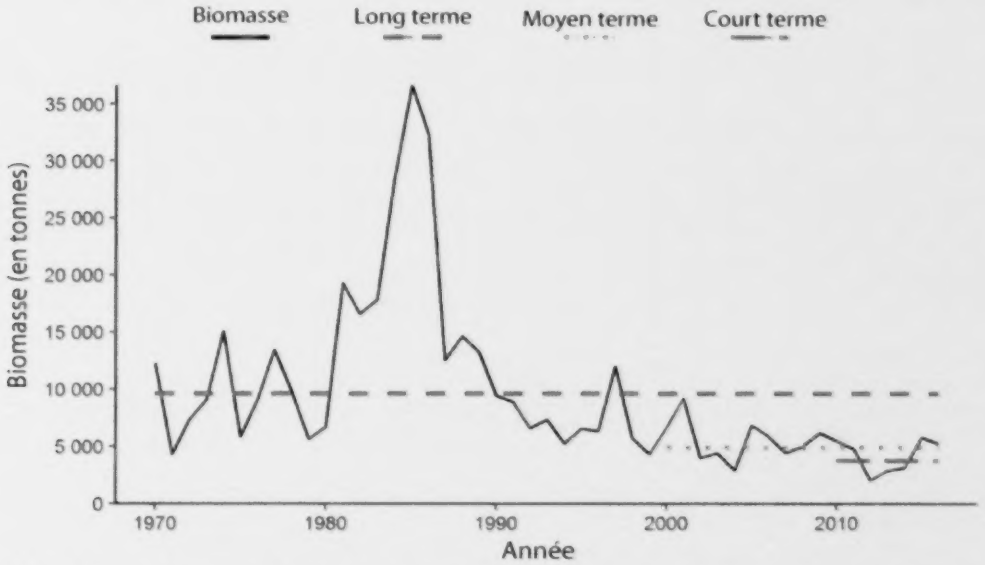

Figure 5e. Indices de la biomasse des captures de merluche blanche dans la division 4VW d'après le relevé d'été par navire scientifique du MPO. Les indices sont représentés par la ligne noire. La ligne pointillée rouge indique la moyenne à long terme des relevés (de 1970 à 2015). La ligne pointillée bleue représente la moyenne à moyen terme sur 15 ans (de 2001 à 2015). La ligne en tirets longs grise représente la moyenne à court terme sur 5 ans (de 2011 à 2015).

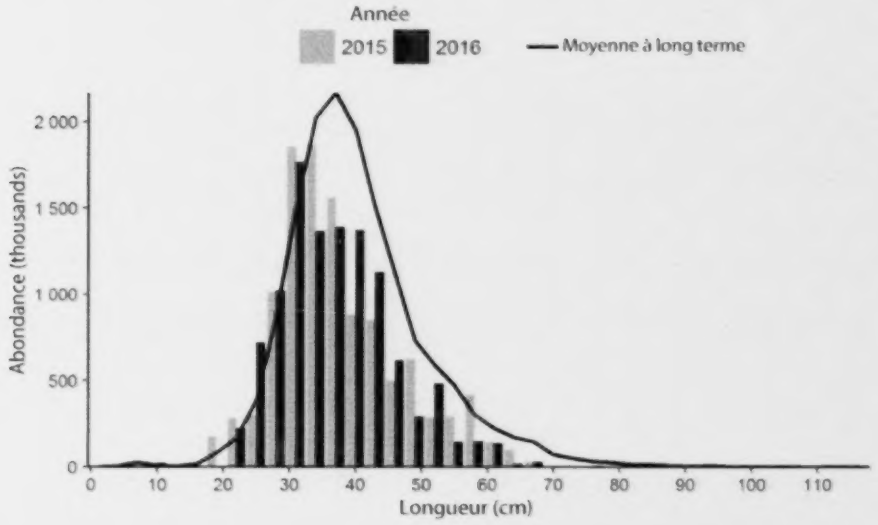

Figure 5f. Indices de la fréquence des longueurs pour la merluche blanche de la division 4VW provenant des relevés estivaux par navire scientifique menés par le MPO. Les barres noires représentent le nombre de poissons en milliers selon la longueur, enregistrés durant le relevé de 2016. Les barres grises représentent le nombre de poissons en milliers selon la longueur, enregistrés durant le relevé de 2015.

La ligne noire représente le nombre moyen en milliers selon la longueur pour la période s'échelonnant entre 1982 et 2014.

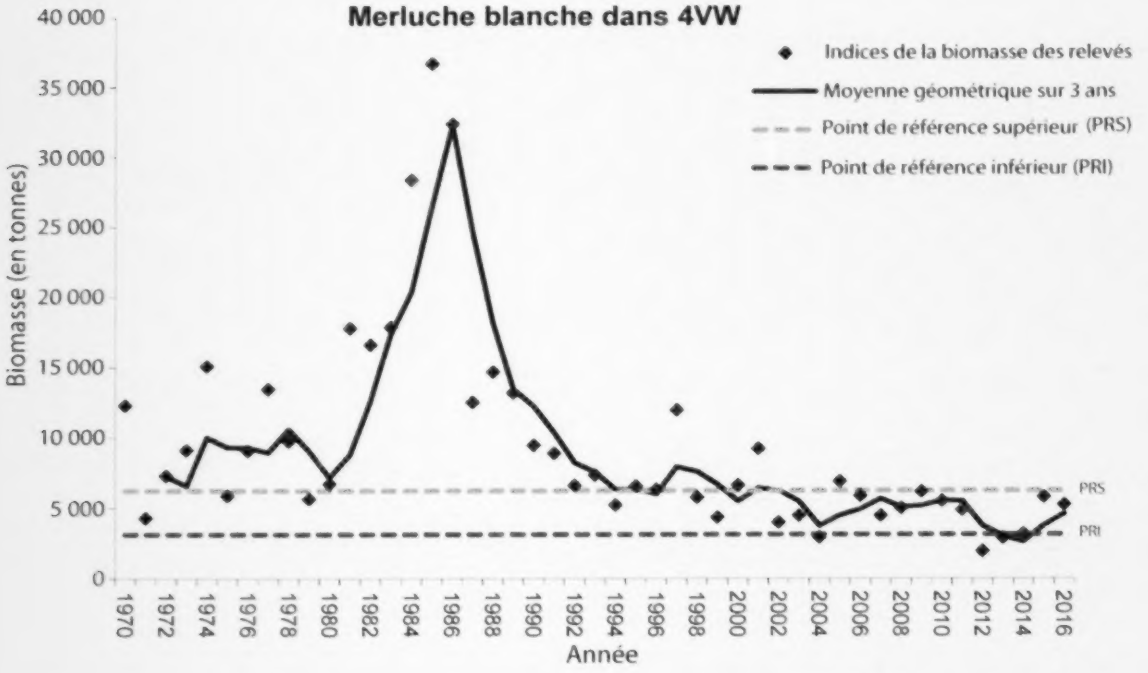

Figure 5g. Indices de la biomasse des captures de merluche blanche dans 4VW d'après le relevé d'été par navire scientifique du MPO. Chaque indice est représenté par un diamant bleu foncé. La ligne pleine noire représente la moyenne géométrique sur 3 ans. La ligne bleue pointillée représente le point de référence limite inférieur, et la ligne verte pointillée représente le point de référence limite supérieur.

Merlu argenté

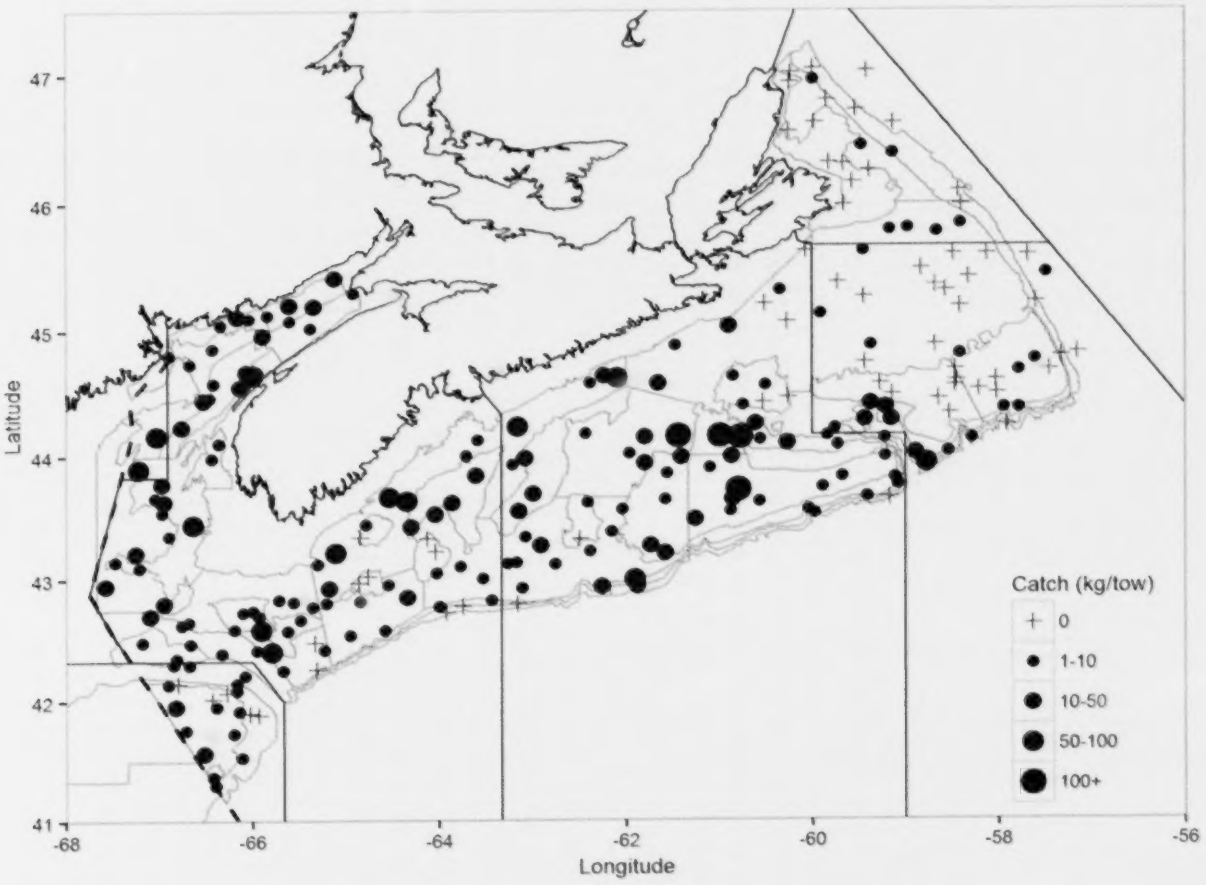

Figure 6a. Répartition des captures de merlu argenté durant le relevé par navire scientifique du MPO de l'été 2016. Les zones n'ayant enregistré aucune prise sont marquées d'un symbole « + ». Les cercles noirs représentent des prises. Les cercles sont proportionnels à la taille des prises.

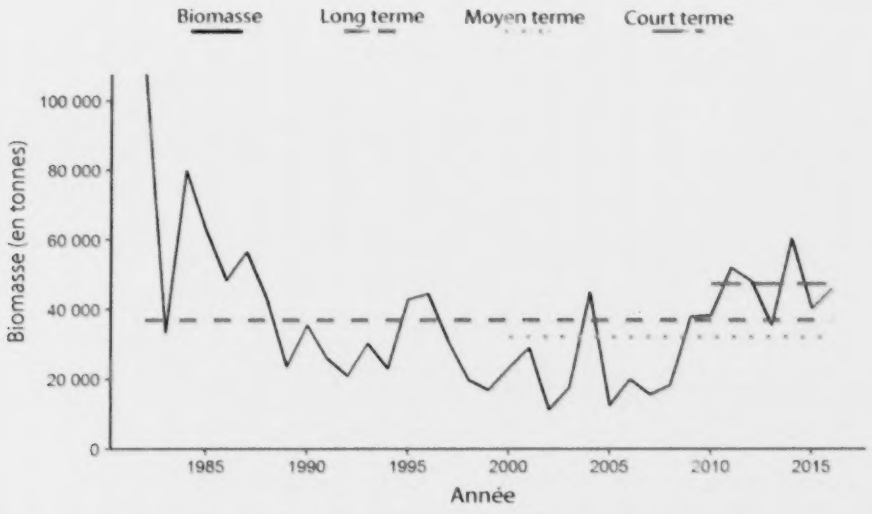

Figure 6b. Indices de la biomasse des captures de merlu argenté dans la division 4VW (strates 440 à 483) d'après le relevé d'été par navire scientifique du MPO. Les indices sont représentés par la ligne noire. La ligne pointillée rouge indique la moyenne à long terme des relevés (de 1982 à 2015). La ligne pointillée bleue représente la moyenne à moyen terme sur 15 ans (de 2001 à 2015). La ligne en tirets longs grise représente la moyenne à court terme sur 5 ans (de 2011 à 2015).

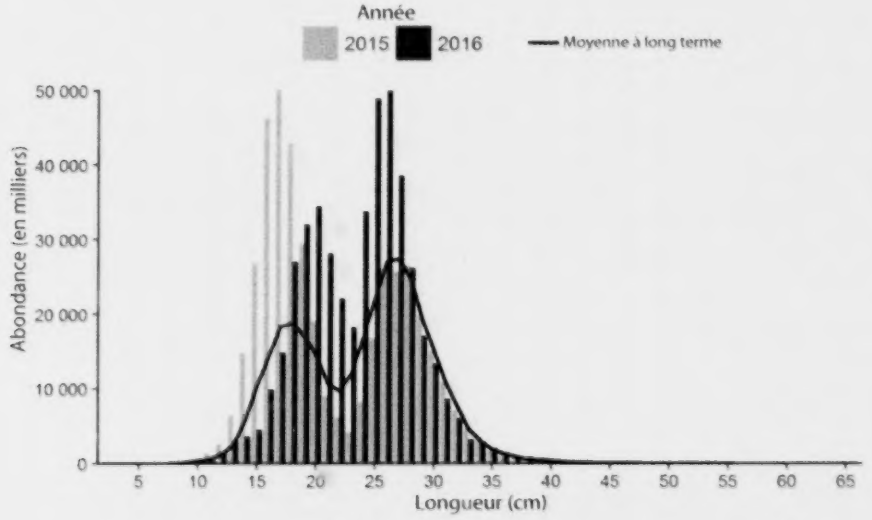

Figure 6c. Indices de la fréquence des longueurs pour le merlu argenté de la division 4VWX provenant des relevés estivaux par navire scientifique menés par le MPO. Les barres noires représentent le nombre de poissons en milliers selon la longueur, enregistrés durant le relevé de 2016. Les barres grises représentent le nombre de poissons en milliers selon la longueur, enregistrés durant le relevé de 2015. La ligne noire représente le nombre moyen en milliers selon la longueur pour la période s'échelonnant entre 1982 et 2014.

Goberge

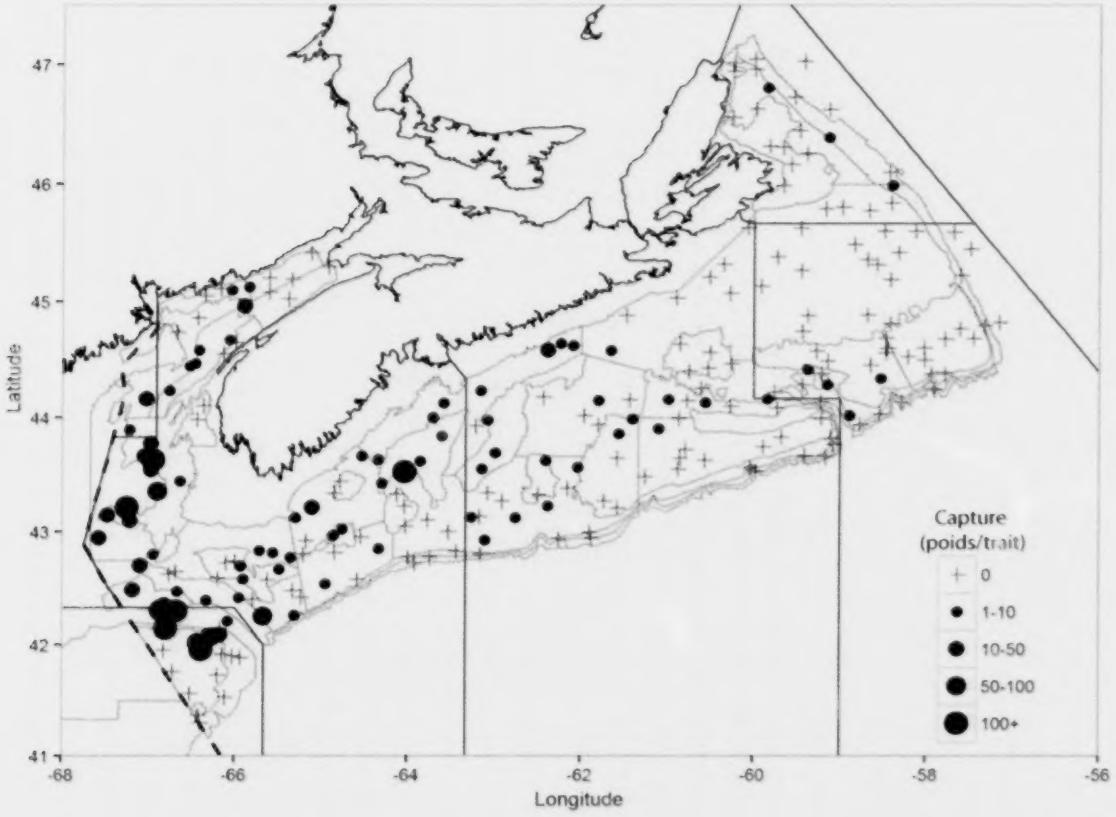

Figure 7a. Répartition des captures de goberge durant le relevé par navire scientifique du MPO de l'été 2016, y compris dans le chenal Laurentien et le banc de Georges. Les zones n'ayant enregistré aucune prise sont marquées d'un symbole « + ». Les cercles noirs représentent des prises. Les cercles sont proportionnels à la taille des prises.

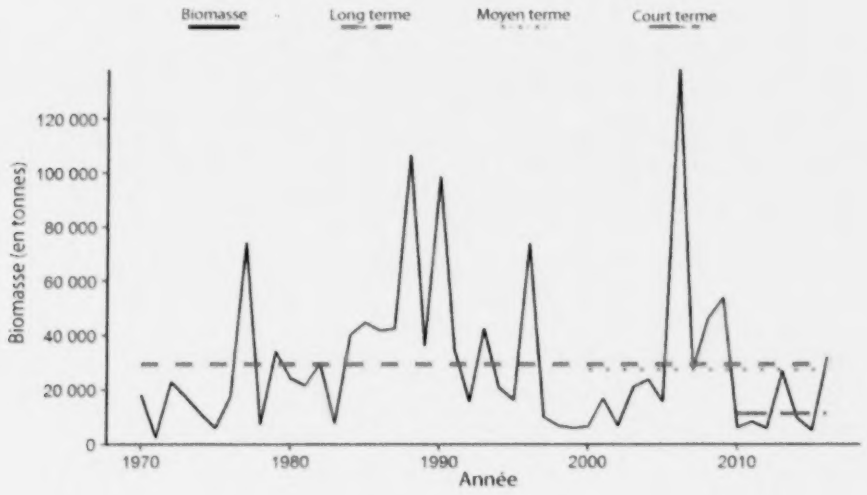

Figure 7b. Indices de la biomasse des captures de goberge de la composante Ouest (strates 474, 476 et 480 à 495) d'après le relevé d'été par navire scientifique du MPO. Les indices sont représentés par la ligne noire. La ligne pointillée rouge indique la moyenne à long terme des relevés (de 1970 à 2015). La ligne pointillée bleue représente la moyenne à moyen terme sur 15 ans (de 2001 à 2015). La ligne en tirets longs grise représente la moyenne à court terme sur 5 ans (de 2011 à 2015).

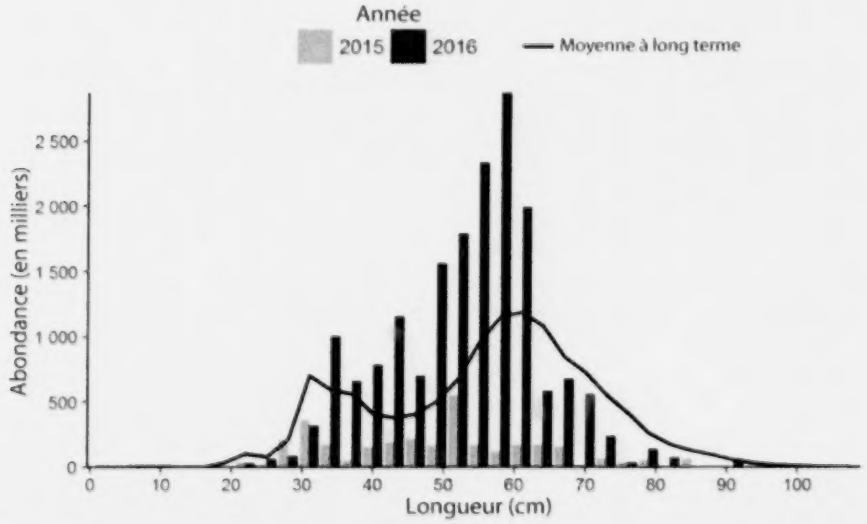

Figure 7c. Indices de la fréquence des longueurs pour la goberge de la composante Ouest provenant des relevés estivaux par navire scientifique menés par le MPO. Les barres noires représentent le nombre de poissons en milliers selon la longueur, enregistrés durant le relevé de 2016. Les barres grises représentent le nombre de poissons en milliers selon la longueur, enregistrés durant le relevé de 2015. La ligne noire représente le nombre moyen en milliers selon la longueur pour la période s'échelonnant entre 1970 et 2014.

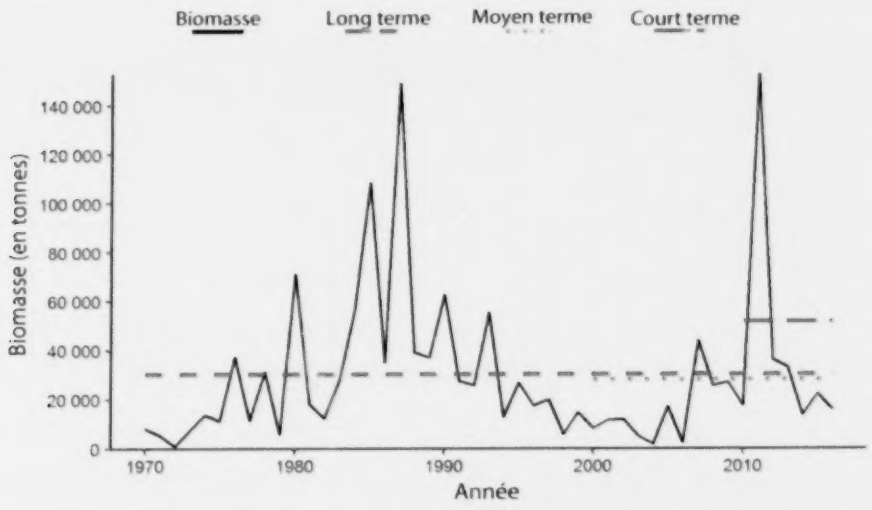

Figure 7d. Indices de la biomasse des captures de goberge de la composante Est (strates 440 à 473, 475, 477 et 478) d'après le relevé d'été par navire scientifique du MPO. Les indices sont représentés par la ligne noire. La ligne pointillée rouge indique la moyenne à long terme des relevés (de 1970 à 2015). La ligne pointillée bleue représente la moyenne à moyen terme sur 15 ans (de 2001 à 2015). La ligne en tirets longs grise représente la moyenne à court terme sur 5 ans (de 2011 à 2015).

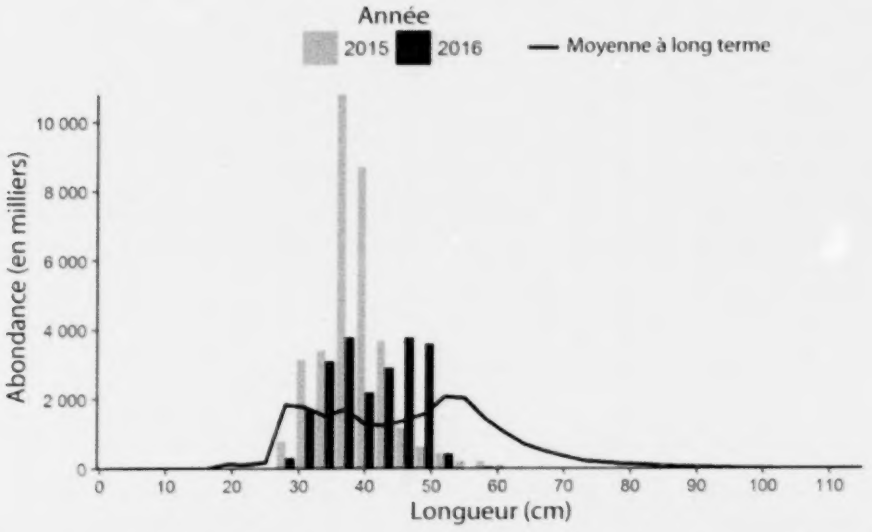

Figure 7e. Indices de la fréquence des longueurs pour la goberge de la composante Est provenant des relevés estivaux par navire scientifique menés par le MPO. Les barres noires représentent le nombre de poissons en milliers selon la longueur, enregistrés durant le relevé de 2016. Les barres grises représentent le nombre de poissons en milliers selon la longueur, enregistrés durant le relevé de 2015. La ligne noire représente le nombre moyen en milliers selon la longueur pour la période s'échelonnant entre 1970 et 2014.

Sébaste

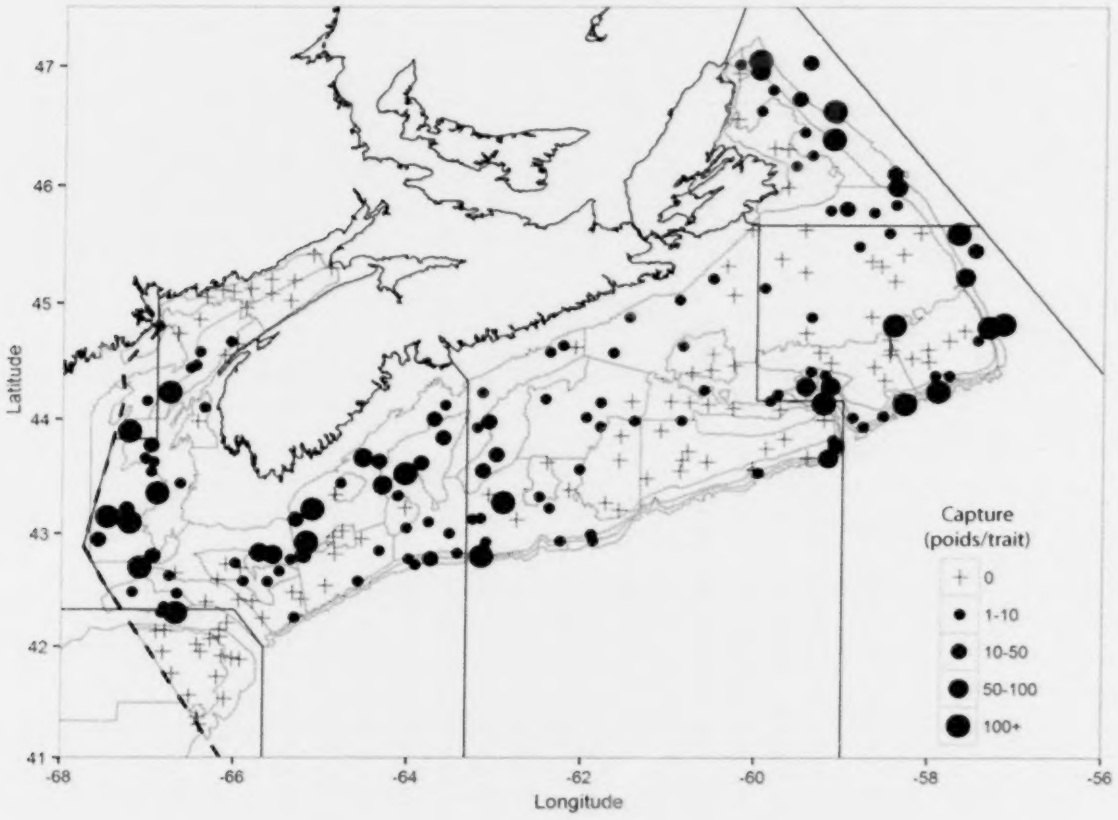

Figure 8a. Répartition des captures de sébaste durant le relevé par navire scientifique du MPO de l'été 2016, y compris dans le chenal Laurentien et le banc de Georges. Les zones n'ayant enregistré aucune prise sont marquées d'un symbole « + ». Les cercles noirs représentent des prises. Les cercles sont proportionnels à la taille des prises.

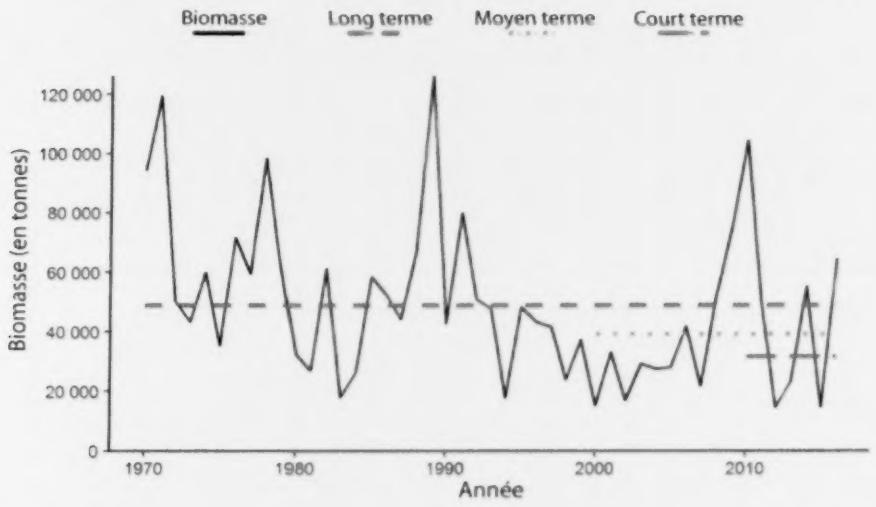

Figure 8b. Indices de la biomasse des captures de sébaste de l'unité II (strates 440 à 456 et 464) d'après le relevé d'été par navire scientifique du MPO. Les indices sont représentés par la ligne noire. La ligne pointillée rouge indique la moyenne à long terme des relevés (de 1970 à 2015). La ligne pointillée bleue représente la moyenne à moyen terme sur 15 ans (de 2001 à 2015). La ligne en tirets longs grise représente la moyenne à court terme sur 5 ans (de 2011 à 2015).

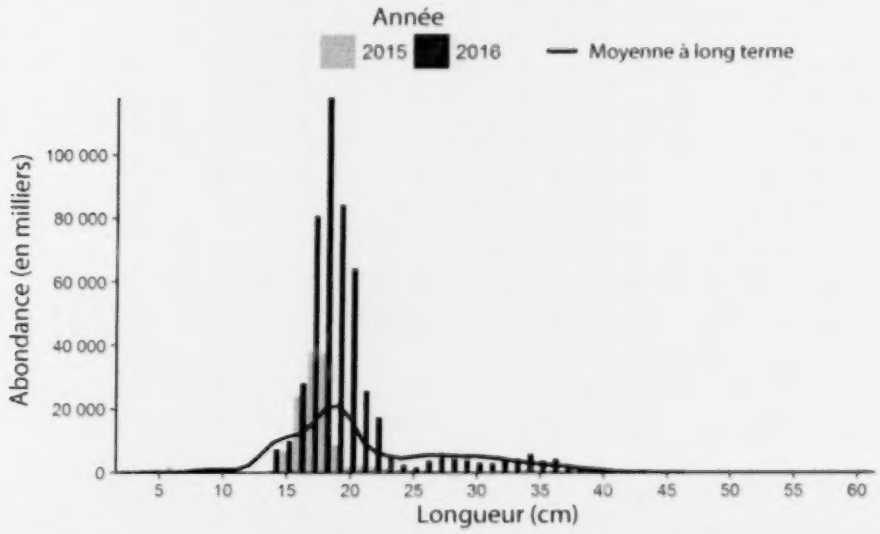

Figure 8c. Indices de la fréquence des longueurs pour le sébaste de l'unité II provenant des relevés estivaux par navire scientifique menés par le MPO. Les barres noires représentent le nombre de poissons en milliers selon la longueur, enregistrés durant le relevé de 2016. Les barres grises représentent le nombre de poissons en milliers selon la longueur, enregistrés durant le relevé de 2015. La ligne noire représente le nombre moyen en milliers selon la longueur pour la période s'échelonnant entre 1970 et 2014.

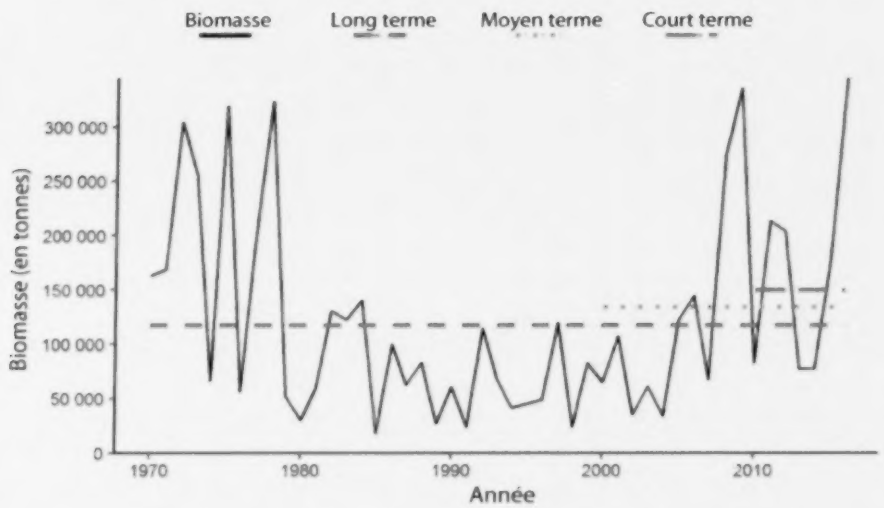

Figure 8d. Indices de la biomasse des captures de sébaste de l'unité III (strates 457 à 463, 465 à 485) d'après le relevé d'été par navire scientifique du MPO. Les indices sont représentés par la ligne noire. La ligne pointillée rouge indique la moyenne à long terme des relevés (de 1970 à 2015). La ligne pointillée bleue représente la moyenne à moyen terme sur 15 ans (de 2001 à 2015). La ligne en tirets longs grise représente la moyenne à court terme sur 5 ans (de 2011 à 2015).

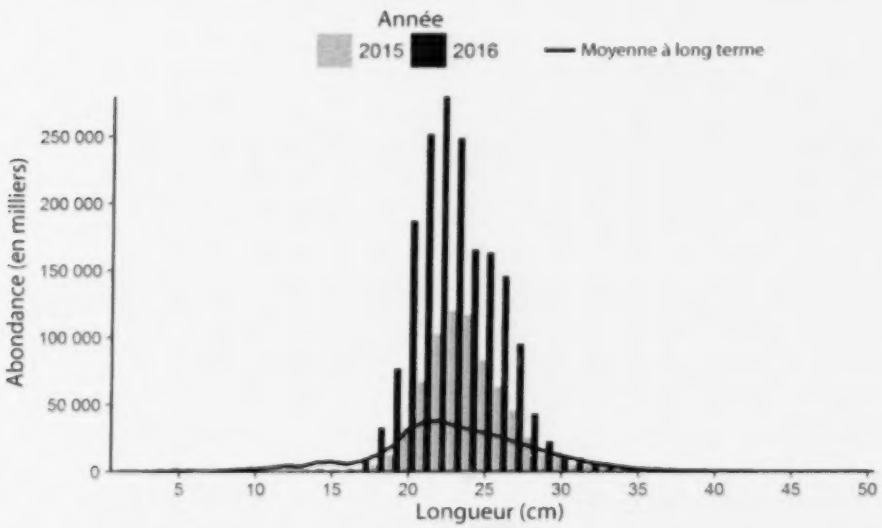

Figure 8e. Indices de la fréquence des longueurs pour le sébaste de l'unité III provenant des relevés estivaux par navire scientifique menés par le MPO. Les barres noires représentent le nombre de poissons en milliers selon la longueur, enregistrés durant le relevé de 2016. Les barres grises représentent le nombre de poissons en milliers selon la longueur, enregistrés durant le relevé de 2015. La ligne noire représente le nombre moyen en milliers selon la longueur pour la période s'échelonnant entre 1970 et 2014.

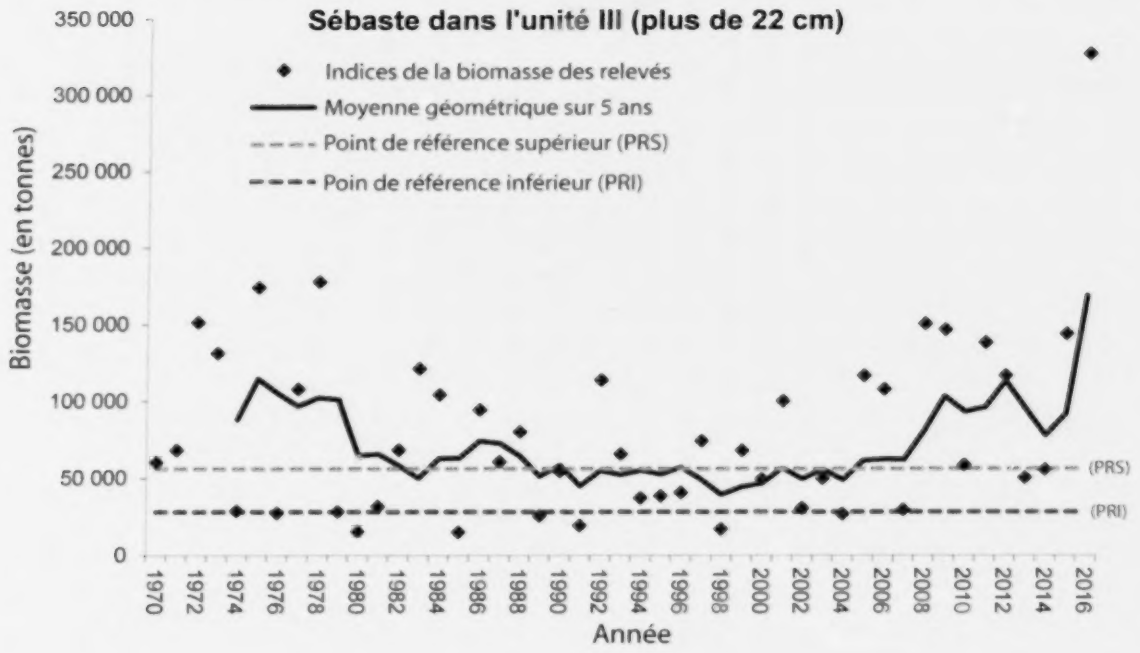

Figure 8f. Indices de la biomasse des captures de sébaste de l'unité III (plus de 22 cm) d'après le relevé d'été par navire scientifique du MPO. Chaque indice est représenté par un diamant bleu foncé. La ligne pleine noire représente la moyenne arithmétique sur 5 ans. La ligne bleue pointillée représente le point de référence limite inférieur, et la ligne verte pointillée représente le point de référence limite supérieur.

Flétan de l'Atlantique

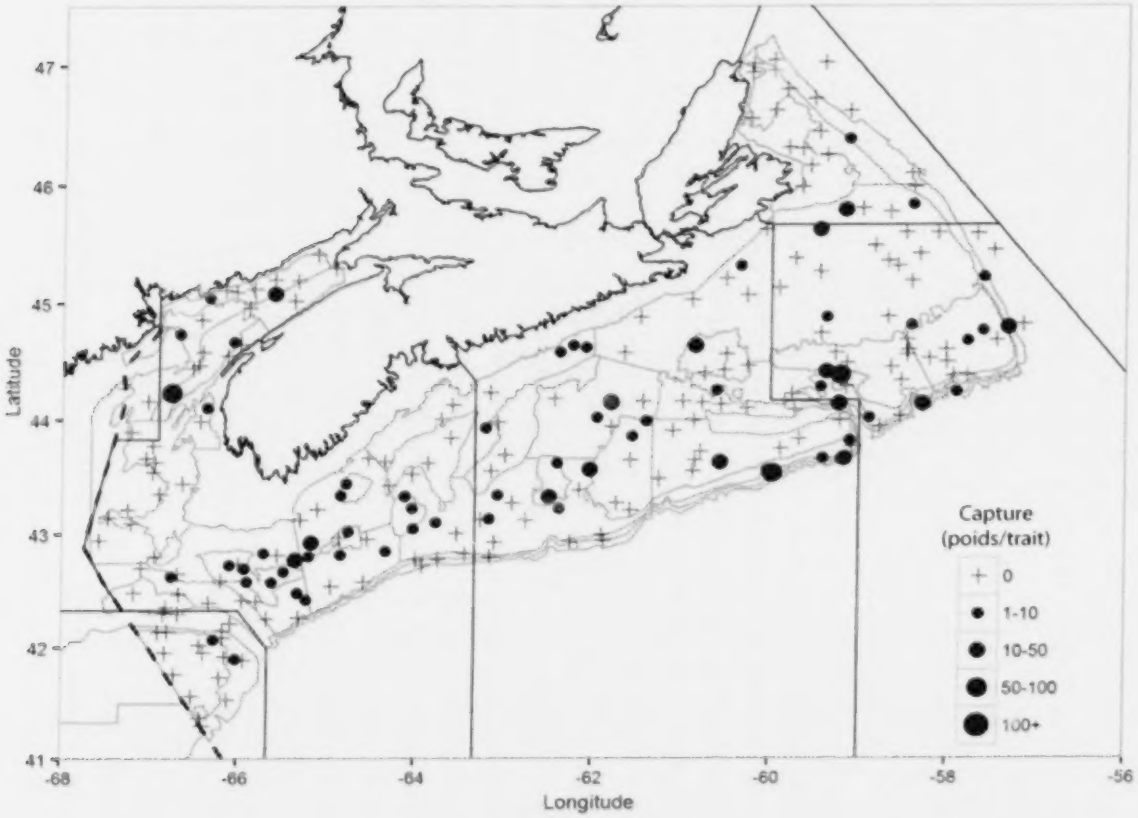

Figure 9a. Répartition des captures de flétan de l'Atlantique durant le relevé par navire scientifique du MPO de l'été 2016. Les zones n'ayant enregistré aucune prise sont marquées d'un symbole « + ». Les cercles noirs représentent des prises. Les cercles sont proportionnels à la taille des prises.

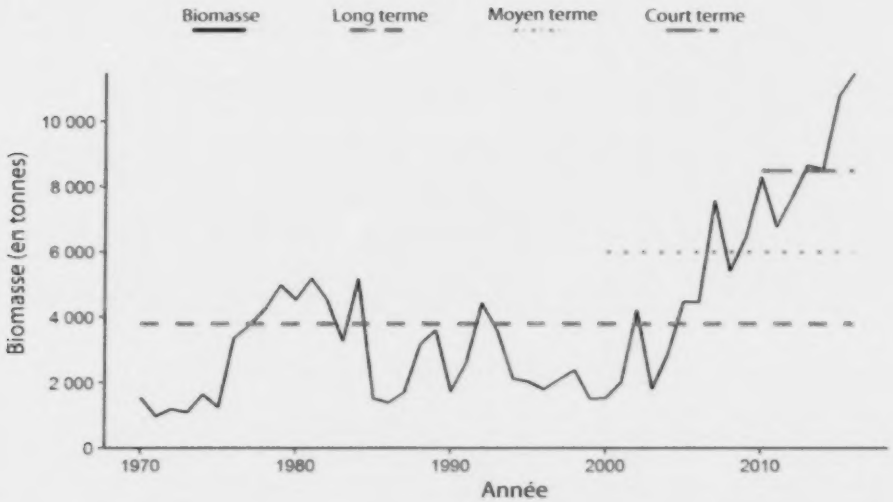

Figure 9b. Indices de la biomasse des captures de flétan de l'Atlantique dans la division 3NOPs4VWX5Zc d'après le relevé d'été par navire scientifique du MPO. Les indices sont représentés par la ligne noire. La ligne pointillée rouge indique la moyenne à long terme des relevés (de 1970 à 2015). La ligne pointillée bleue représente la moyenne à moyen terme sur 15 ans (de 2001 à 2015). La ligne en tirets longs grise représente la moyenne à court terme sur 5 ans (de 2011 à 2015).

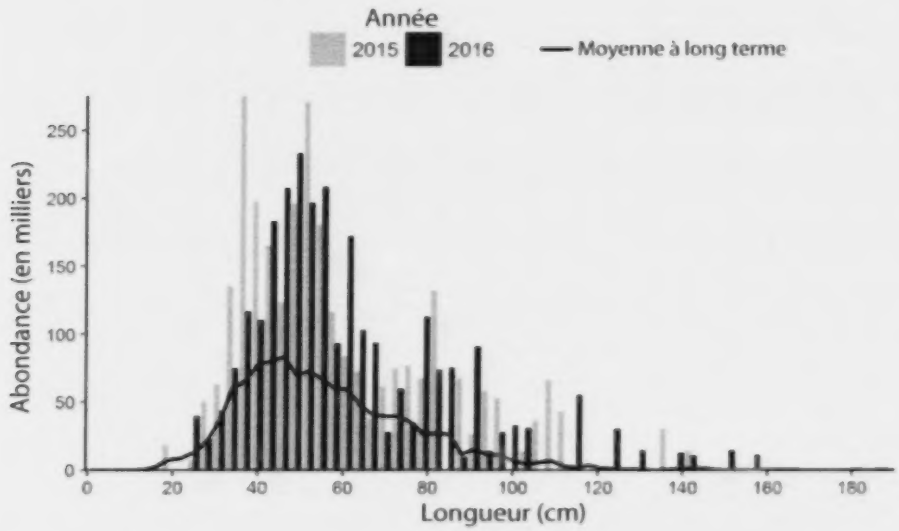

Figure 9c. Indices de la fréquence des longueurs pour le flétan de l'Atlantique dans la division 3NOPs4VWX5Zc provenant des relevés estivaux par navire scientifique menés par le MPO. Les barres noires représentent le nombre de poissons en milliers selon la longueur, enregistrés durant le relevé de 2016. Les barres grises représentent le nombre de poissons en milliers selon la longueur, enregistrés durant le relevé de 2015. La ligne noire représente le nombre moyen en milliers selon la longueur pour la période s'échelonnant entre 1970 et 2014.

Limande à queue jaune

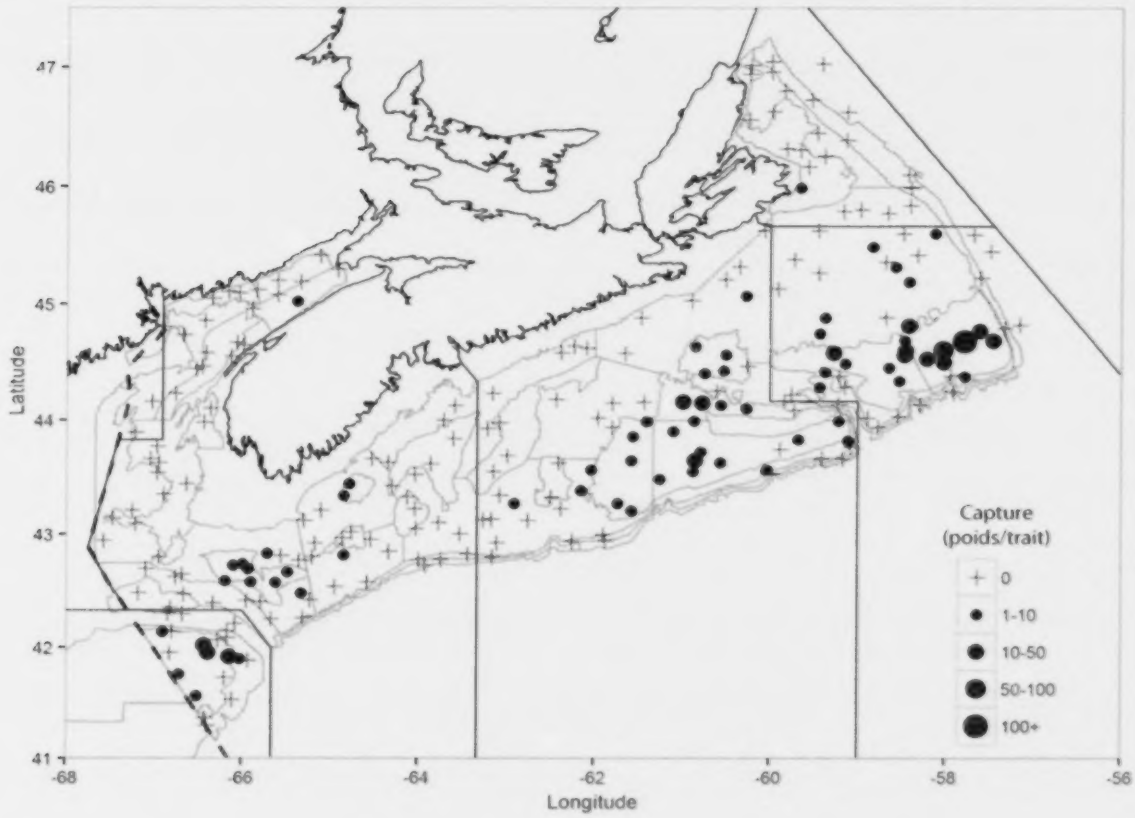

Figure 10a. Répartition des captures de limande à queue jaune durant le relevé par navire scientifique du MPO de l'été 2016. Les zones n'ayant enregistré aucune prise sont marquées d'un symbole « + ». Les cercles noirs représentent des prises. Les cercles sont proportionnels à la taille des prises.

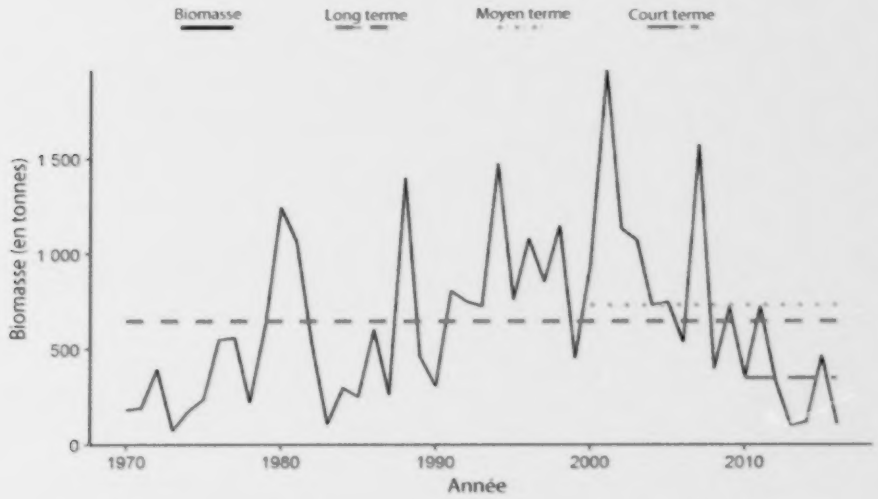

Figure 10b. Indices de la biomasse des captures de limande à queue jaune dans la division 4X d'après le relevé d'été par navire scientifique du MPO. Les indices sont représentés par la ligne noire. La ligne pointillée rouge indique la moyenne à long terme des relevés (de 1970 à 2015). La ligne pointillée bleue représente la moyenne à moyen terme sur 15 ans (de 2001 à 2015). La ligne en tirets longs grise représente la moyenne à court terme sur 5 ans (de 2011 à 2015).

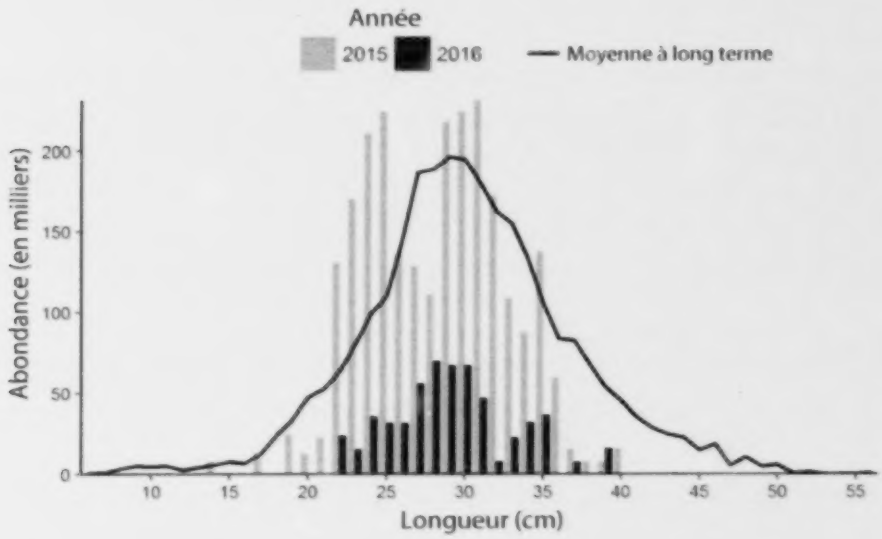

Figure 10c. Indices de la fréquence des longueurs pour la limande à queue jaune de la division 4X provenant des relevés estivaux par navire scientifique menés par le MPO. Les barres noires représentent le nombre de poissons en milliers selon la longueur, enregistrés durant le relevé de 2016. Les barres grises représentent le nombre de poissons en milliers selon la longueur, enregistrés durant le relevé de 2015. La ligne noire représente le nombre moyen en milliers selon la longueur pour la période s'échelonnant entre 1970 et 2014.

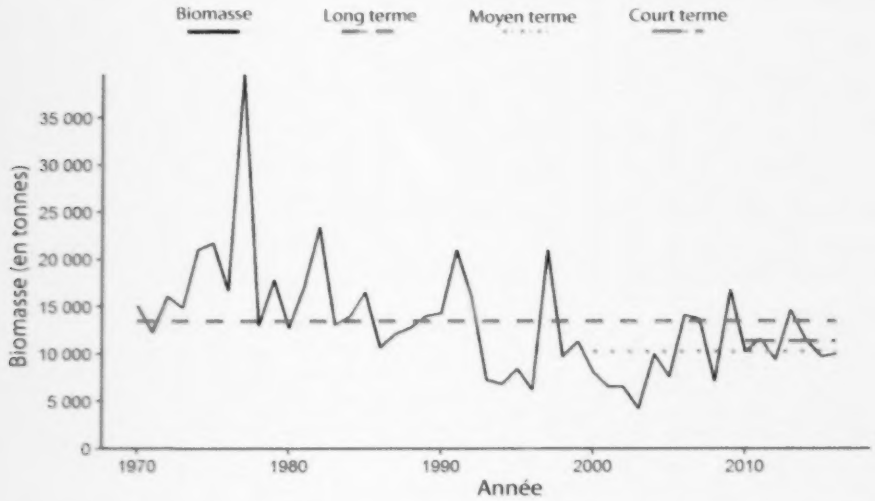

Figure 10d. Indices de la biomasse des captures de limande à queue jaune dans la division 4VW d'après le relevé d'été par navire scientifique du MPO. Les indices sont représentés par la ligne noire. La ligne pointillée rouge indique la moyenne à long terme des relevés (de 1970 à 2015). La ligne pointillée bleue représente la moyenne à moyen terme sur 15 ans (de 2001 à 2015). La ligne en tirets longs grise représente la moyenne à court terme sur 5 ans (de 2011 à 2015).

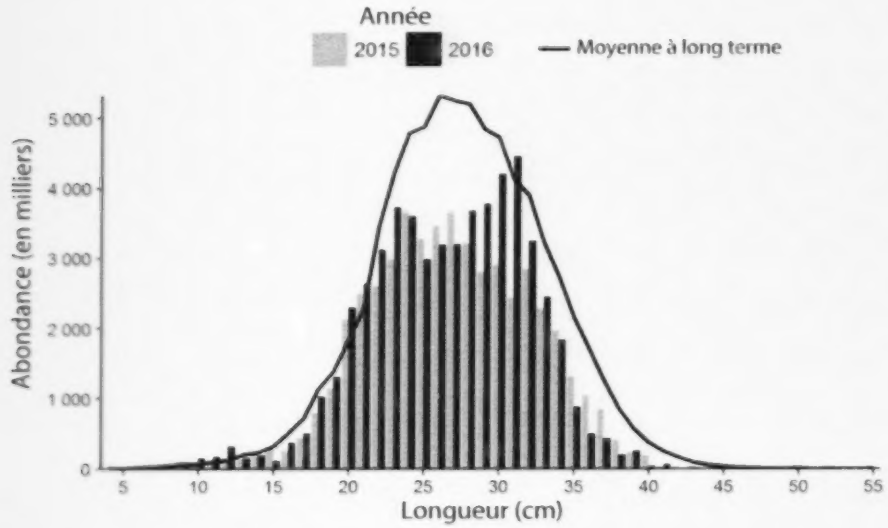

Figure 10e. Indices de la fréquence des longueurs pour la limande à queue jaune de la division 4VW provenant des relevés estivaux par navire scientifique menés par le MPO. Les barres noires représentent le nombre de poissons en milliers selon la longueur, enregistrés durant le relevé de 2016. Les barres grises représentent le nombre de poissons en milliers selon la longueur, enregistrés durant le relevé de 2015. La ligne noire représente le nombre moyen en milliers selon la longueur pour la période s'échelonnant entre 1970 et 2014.

Plie canadienne

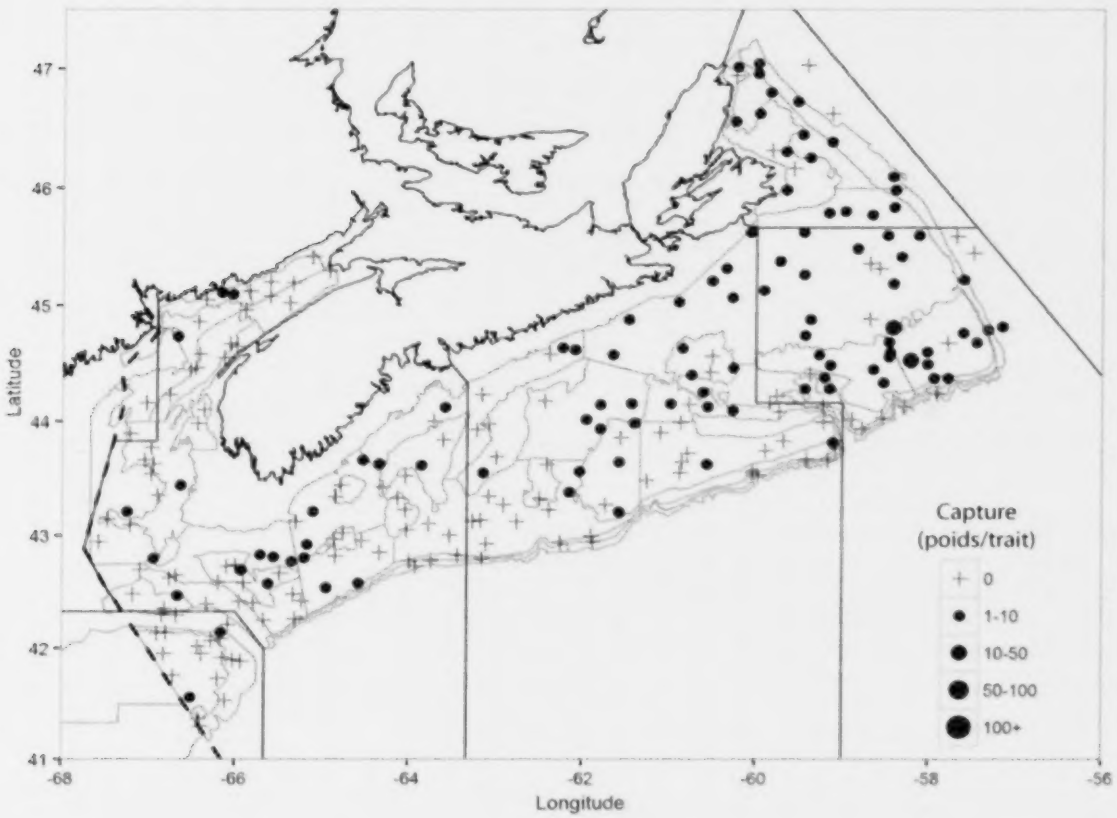

Figure 11a. Répartition des captures de plie canadienne durant le relevé par navire scientifique du MPO de l'été 2016. Les zones n'ayant enregistré aucune prise sont marquées d'un symbole « + ». Les cercles noirs représentent des prises. Les cercles sont proportionnels à la taille des prises.

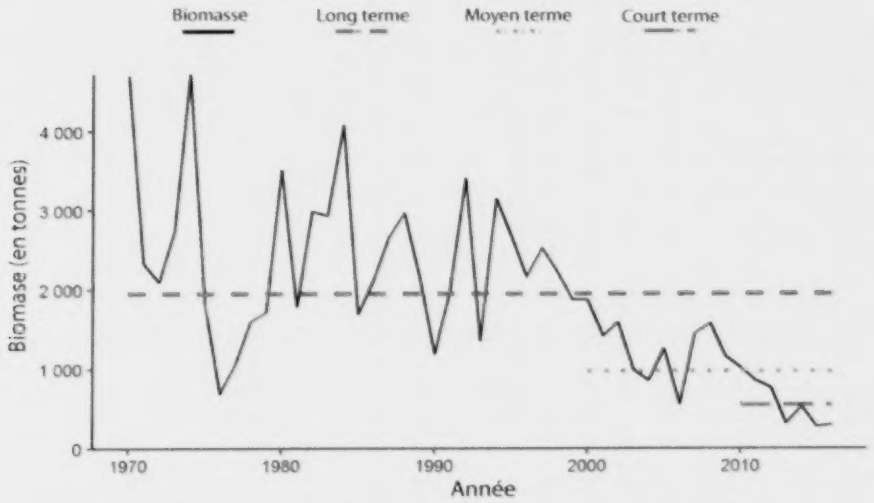

Figure 11b. Indices de la biomasse des captures de plie canadienne dans la division 4X d'après le relevé d'été par navire scientifique du MPO. Les indices sont représentés par la ligne noire. La ligne pointillée rouge indique la moyenne à long terme des relevés (de 1970 à 2015). La ligne pointillée bleue représente la moyenne à moyen terme sur 15 ans (de 2001 à 2015). La ligne en tirets longs grise représente la moyenne à court terme sur 5 ans (de 2011 à 2015).

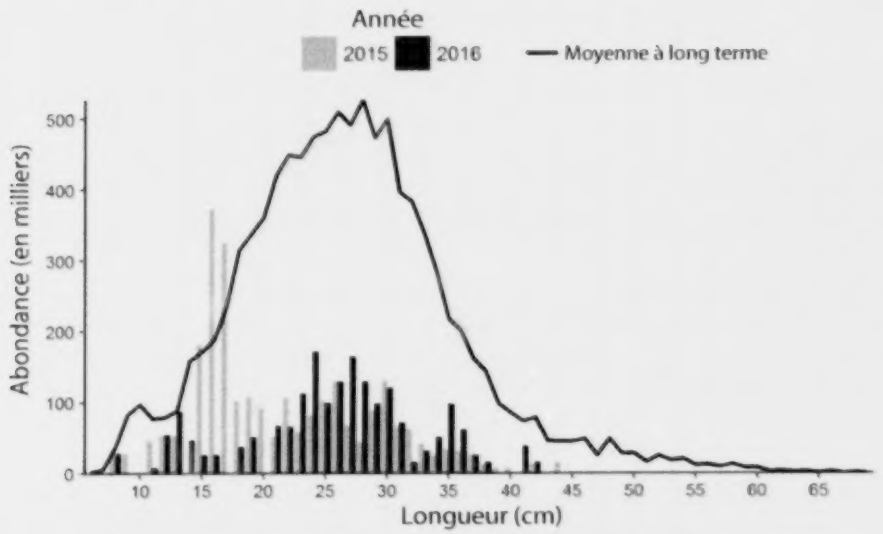

Figure 11c. Indices de la fréquence des longueurs pour la plie canadienne de la division 4X provenant des relevés estivaux par navire scientifique menés par le MPO. Les barres noires représentent le nombre de poissons en milliers selon la longueur, enregistrés durant le relevé de 2016. Les barres grises représentent le nombre de poissons en milliers selon la longueur, enregistrés durant le relevé de 2015. La ligne noire représente le nombre moyen en milliers selon la longueur pour la période s'échelonnant entre 1970 et 2014.

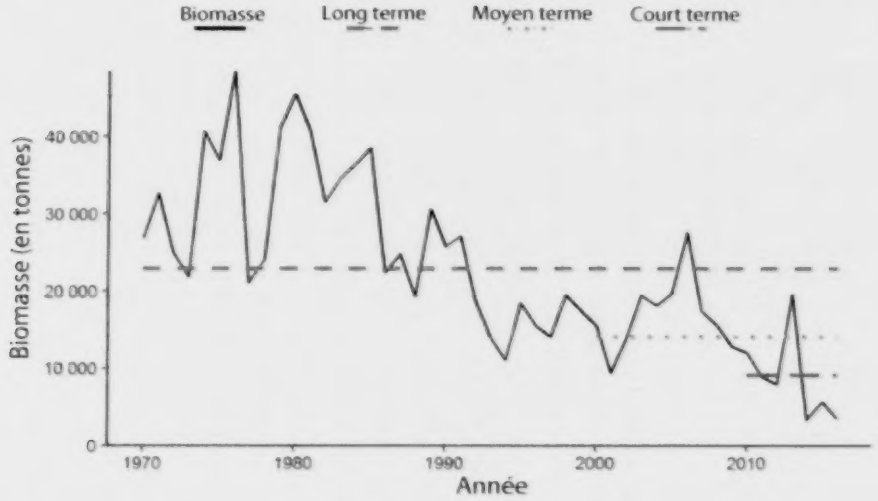

Figure 11d. Indices de la biomasse des captures de plie canadienne dans la division 4VW d'après le relevé d'été par navire scientifique du MPO. Les indices sont représentés par la ligne noire. La ligne pointillée rouge indique la moyenne à long terme des relevés (de 1970 à 2015). La ligne pointillée bleue représente la moyenne à moyen terme sur 15 ans (de 2001 à 2015). La ligne en tirets longs grise représente la moyenne à court terme sur 5 ans (de 2011 à 2015).

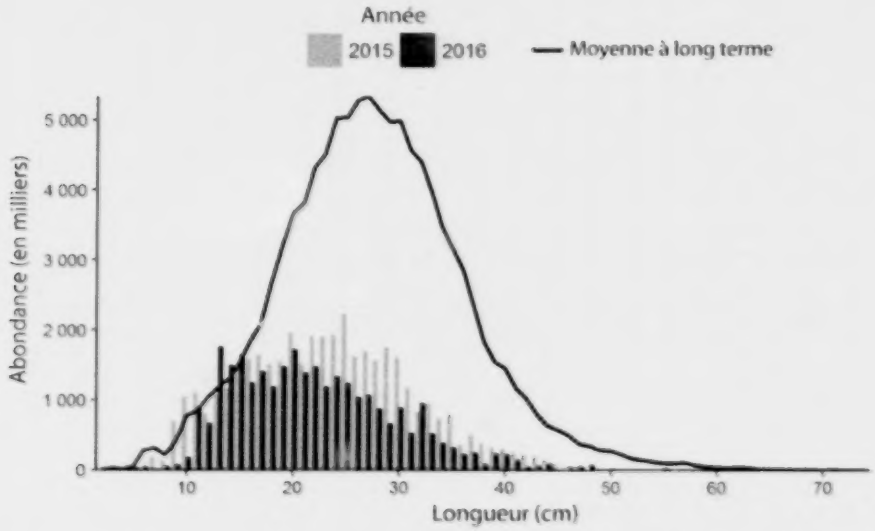

Figure 11e. Indices de la fréquence des longueurs pour la plie canadienne de la division 4VW provenant des relevés estivaux par navire scientifique menés par le MPO. Les barres noires représentent le nombre de poissons en milliers selon la longueur, enregistrés durant le relevé de 2016. Les barres grises représentent le nombre de poissons en milliers selon la longueur, enregistrés durant le relevé de 2015. La ligne noire représente le nombre moyen en milliers selon la longueur pour la période s'échelonnant entre 1970 et 2014.

Plie grise

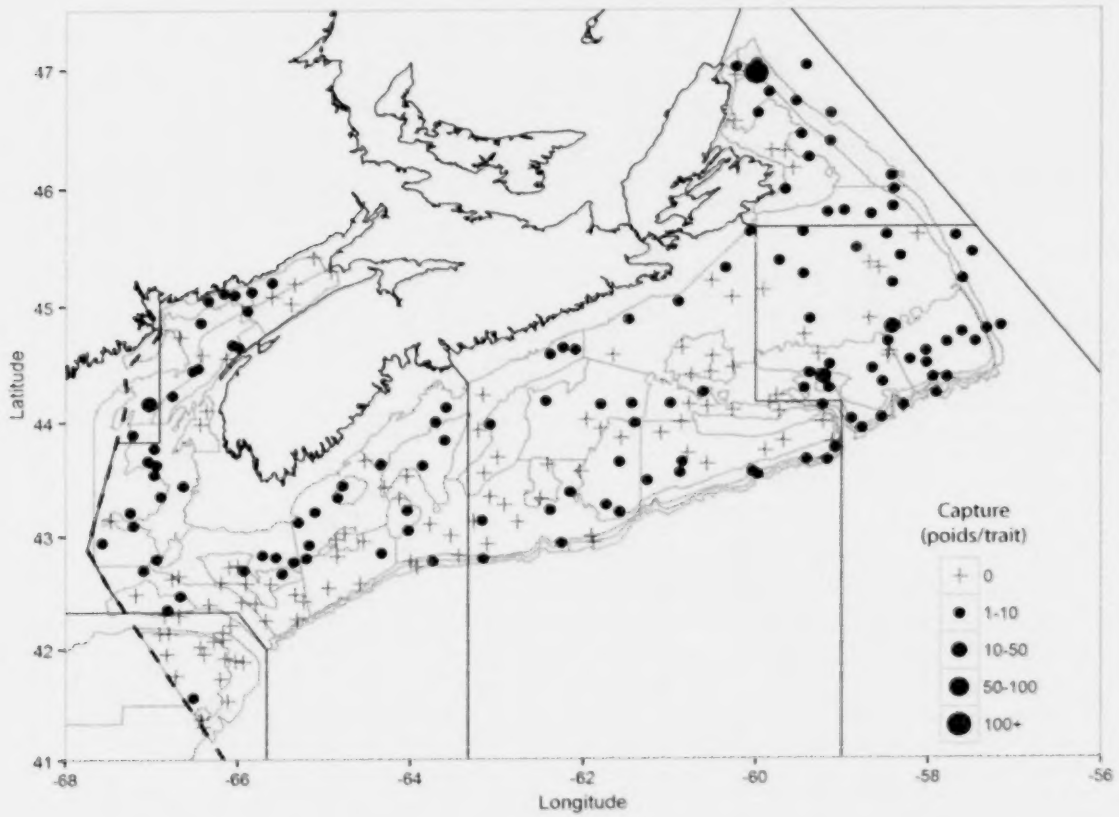

Figure 12a. Répartition des captures de plie grise durant le relevé par navire scientifique du MPO de l'été 2016. Les zones n'ayant enregistré aucune prise sont marquées d'un symbole « + ». Les cercles noirs représentent des prises. Les cercles sont proportionnels à la taille des prises.

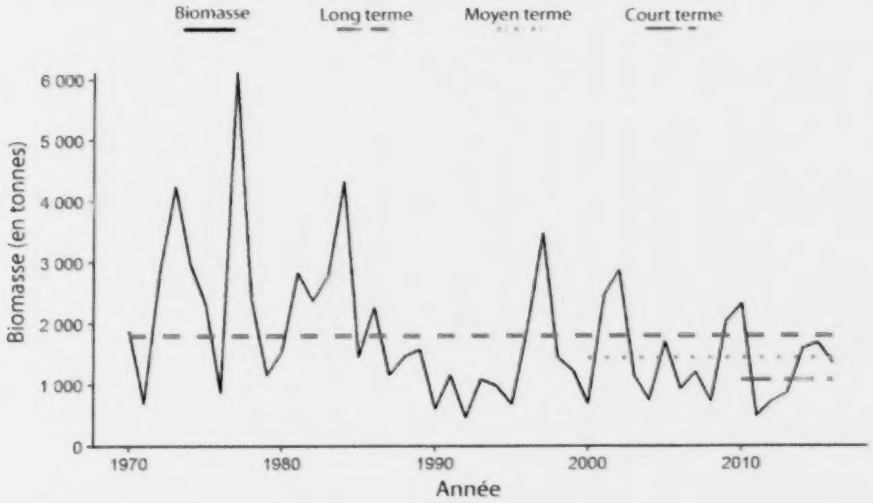

Figure 12b. Indices de la biomasse des captures de plie grise dans la division 4X d'après le relevé d'été par navire scientifique du MPO. Les indices sont représentés par la ligne noire. La ligne pointillée rouge indique la moyenne à long terme des relevés (de 1970 à 2015). La ligne pointillée bleue représente la moyenne à moyen terme sur 15 ans (de 2001 à 2015). La ligne en tirets longs grise représente la moyenne à court terme sur 5 ans (de 2011 à 2015).

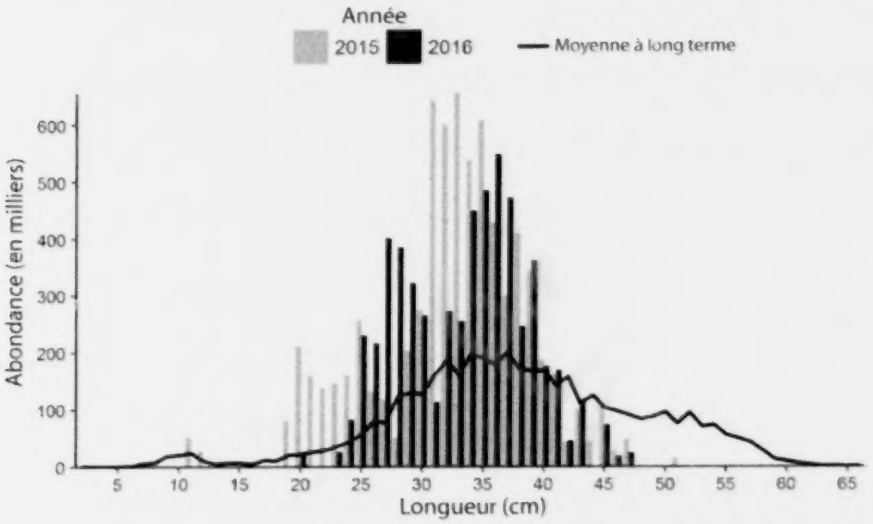

Figure 12c. Indices de la fréquence des longueurs pour la plie grise de la division 4X provenant des relevés estivaux par navire scientifique menés par le MPO. Les barres noires représentent le nombre de poissons en milliers selon la longueur, enregistrés durant le relevé de 2016. Les barres grises représentent le nombre de poissons en milliers selon la longueur, enregistrés durant le relevé de 2015. La ligne noire représente le nombre moyen en milliers selon la longueur pour la période s'échelonnant entre 1970 et 2014.

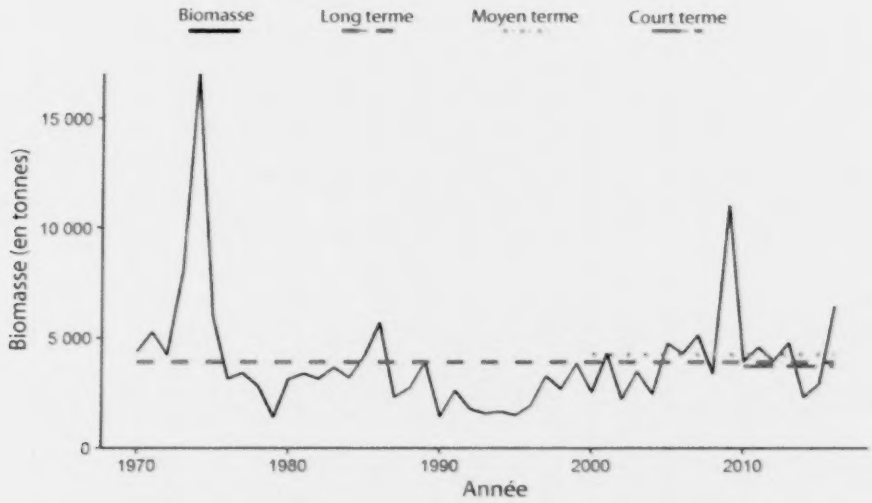

Figure 12d. Indices de la biomasse des captures de plie grise dans la division 4VW d'après le relevé d'été par navire scientifique du MPO. Les indices sont représentés par la ligne noire. La ligne pointillée rouge indique la moyenne à long terme des relevés (de 1970 à 2015). La ligne pointillée bleue représente la moyenne à moyen terme sur 15 ans (de 2001 à 2015). La ligne en tirets longs grise représente la moyenne à court terme sur 5 ans (de 2011 à 2015).

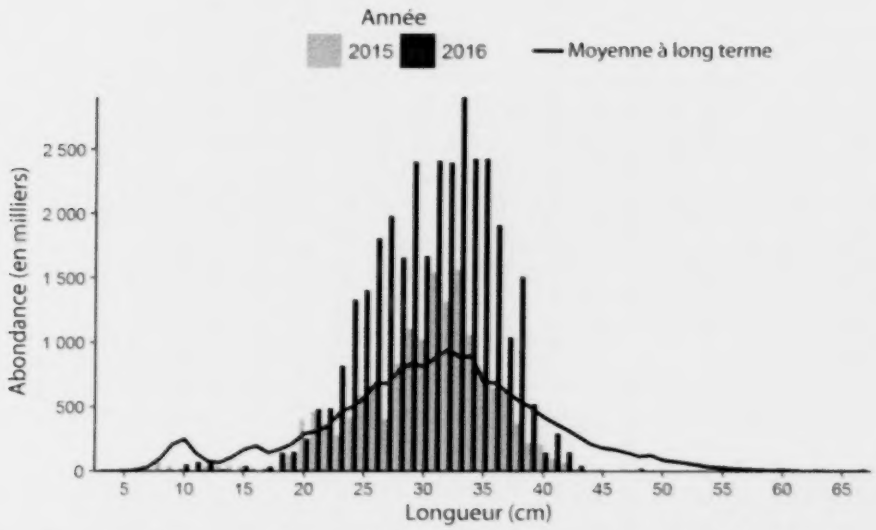

Figure 12e. Indices de la fréquence des longueurs pour la plie grise de la division 4VW provenant des relevés estivaux par navire scientifique menés par le MPO. Les barres noires représentent le nombre de poissons en milliers selon la longueur, enregistrés durant le relevé de 2016. Les barres grises représentent le nombre de poissons en milliers selon la longueur, enregistrés durant le relevé de 2015. La ligne noire représente le nombre moyen en milliers selon la longueur pour la période s'échelonnant entre 1970 et 2014.

Plie rouge

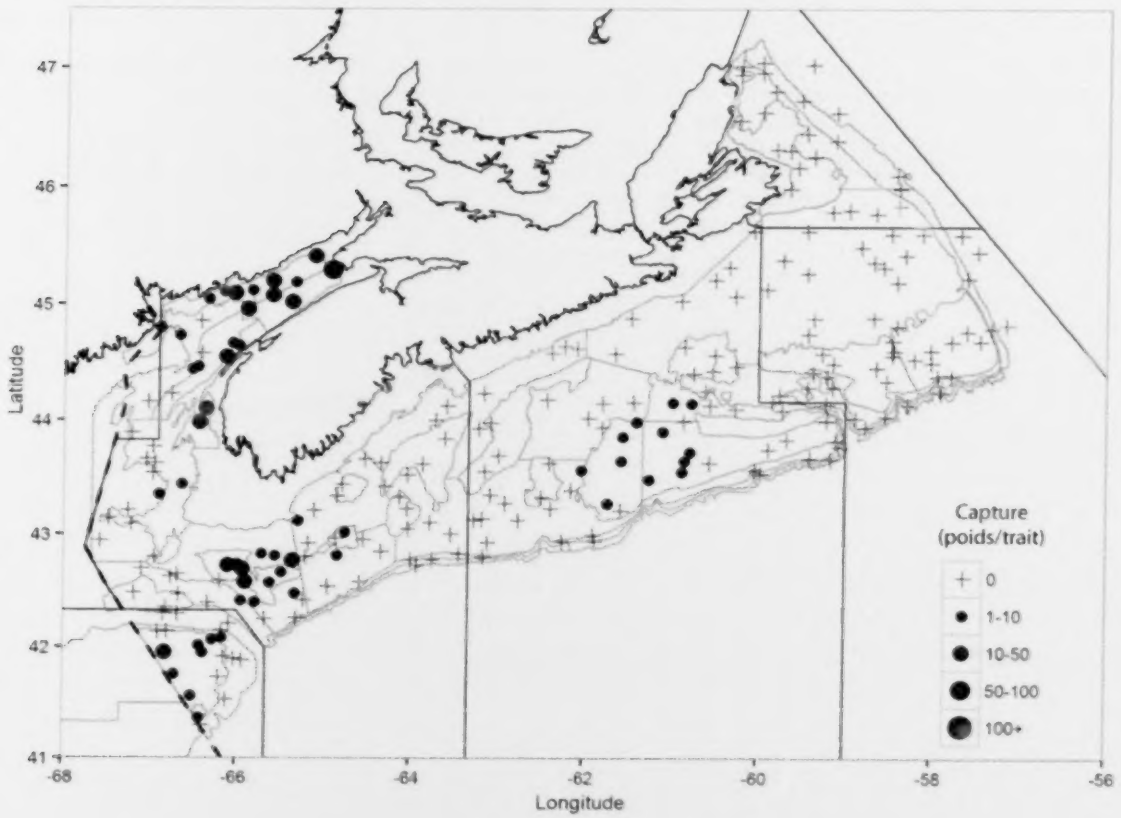

Figure 13a. Répartition des captures de plie rouge durant le relevé par navire scientifique du MPO de l'été 2016. Les zones n'ayant enregistré aucune prise sont marquées d'un symbole « + ». Les cercles noirs représentent des prises. Les cercles sont proportionnels à la taille des prises.

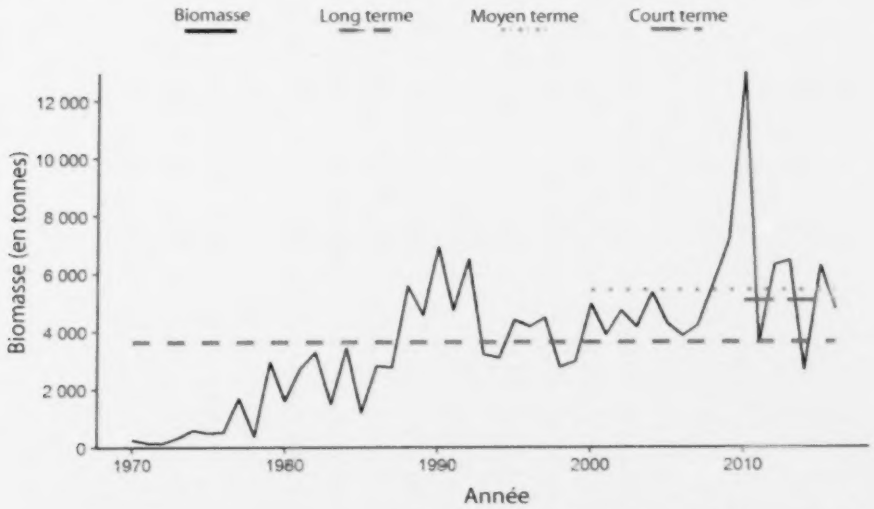

Figure 13b. Indices de la biomasse des captures de plie rouge dans la division 4X d'après le relevé d'été par navire scientifique du MPO. Les indices sont représentés par la ligne noire. La ligne pointillée rouge indique la moyenne à long terme des relevés (de 1970 à 2015). La ligne pointillée bleue représente la moyenne à moyen terme sur 15 ans (de 2001 à 2015). La ligne en tirets longs grise représente la moyenne à court terme sur 5 ans (de 2011 à 2015).

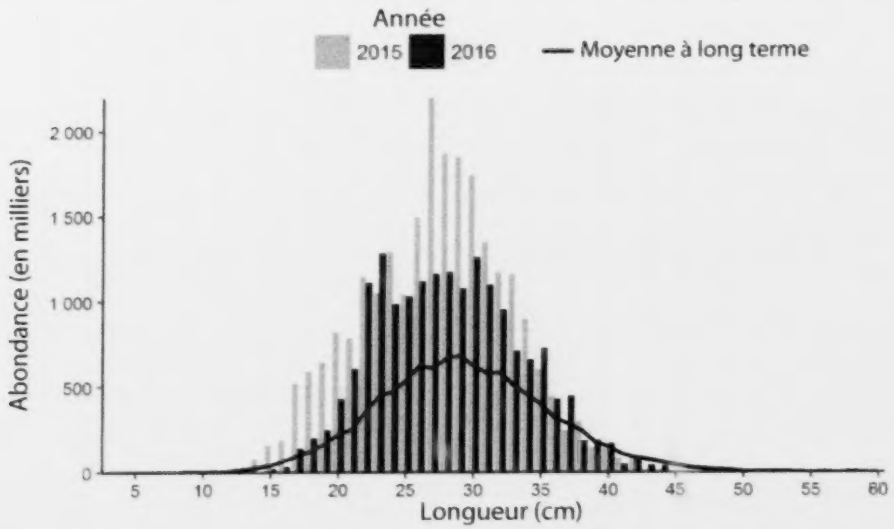

Figure 13c. Indices de la fréquence des longueurs pour la plie rouge de la division 4X provenant des relevés estivaux par navire scientifique menés par le MPO. Les barres noires représentent le nombre de poissons en milliers selon la longueur, enregistrés durant le relevé de 2016. Les barres grises représentent le nombre de poissons en milliers selon la longueur, enregistrés durant le relevé de 2015. La ligne noire représente le nombre moyen en milliers selon la longueur pour la période s'échelonnant entre 1970 et 2014.

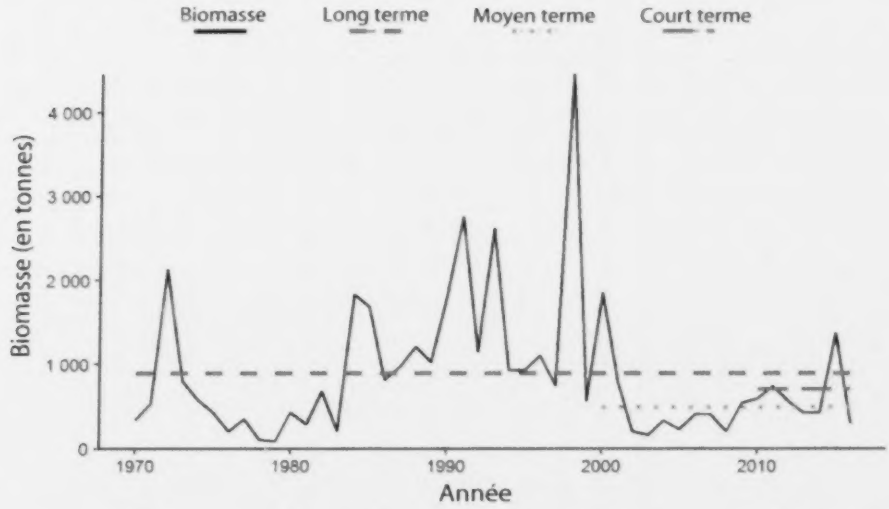

Figure 13d. Indices de la biomasse des captures de plie rouge dans la division 4VW d'après le relevé d'été par navire scientifique du MPO. Les indices sont représentés par la ligne noire. La ligne pointillée rouge indique la moyenne à long terme des relevés (de 1970 à 2015). La ligne pointillée bleue représente la moyenne à moyen terme sur 15 ans (de 2001 à 2015). La ligne en tirets longs grise représente la moyenne à court terme sur 5 ans (de 2011 à 2015).

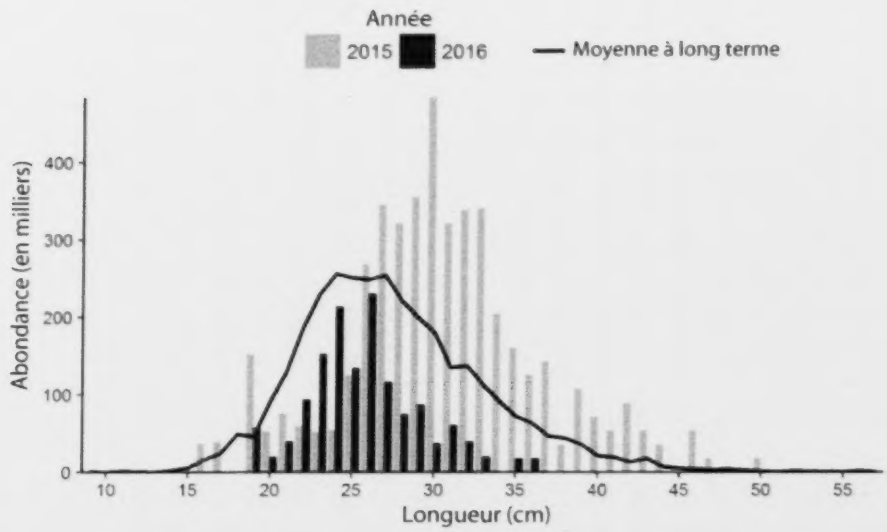

Figure 13e. Indices de la fréquence des longueurs pour la plie rouge de la division 4VW provenant des relevés estivaux par navire scientifique menés par le MPO. Les barres noires représentent le nombre de poissons en milliers selon la longueur, enregistrés durant le relevé de 2016. Les barres grises représentent le nombre de poissons en milliers selon la longueur, enregistrés durant le relevé de 2015. La ligne noire représente le nombre moyen en milliers selon la longueur pour la période s'échelonnant entre 1970 et 2014.

Loup atlantique

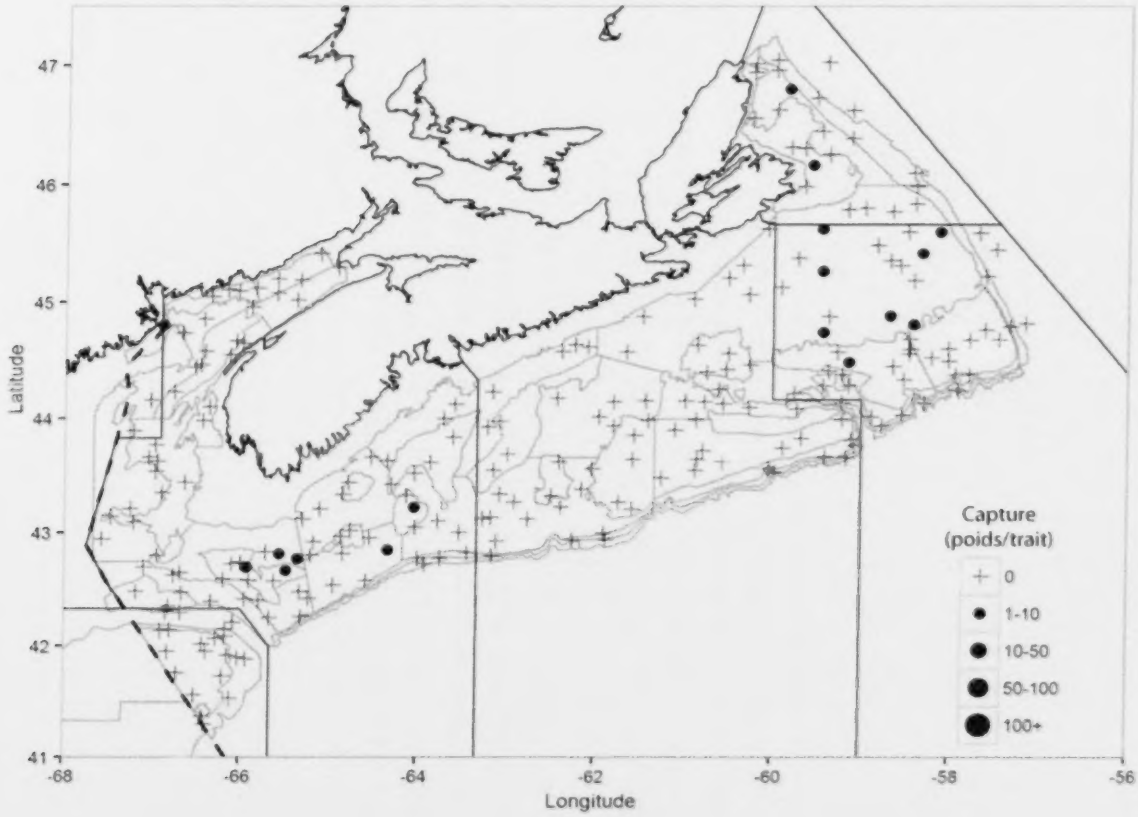

Figure 14a. Répartition des captures de loup atlantique durant le relevé par navire scientifique du MPO de l'été 2016. Les zones n'ayant enregistré aucune prise sont marquées d'un symbole « + ». Les cercles noirs représentent des prises. Les cercles sont proportionnels à la taille des prises.

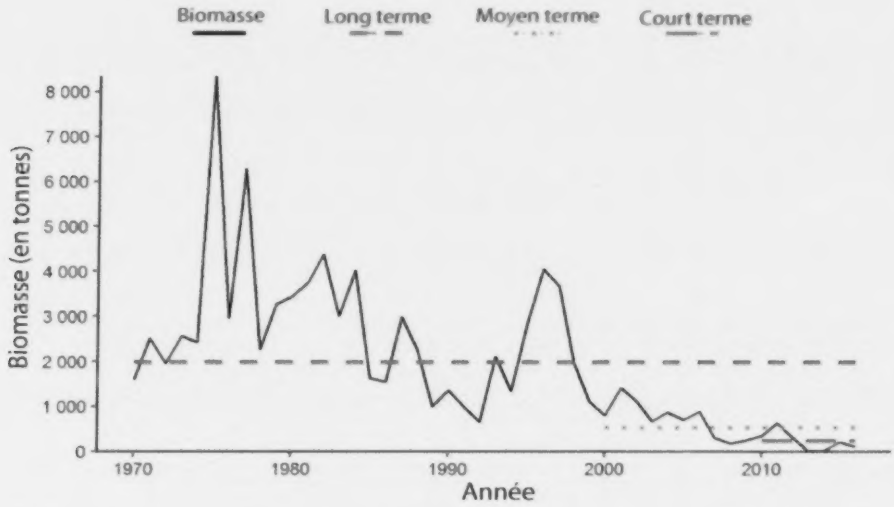

Figure 14b. Indices de la biomasse des captures de loup atlantique dans la division 4X d'après le relevé d'été par navire scientifique du MPO. Les indices sont représentés par la ligne noire. La ligne pointillée rouge indique la moyenne à long terme des relevés (de 1970 à 2015). La ligne pointillée bleue représente la moyenne à moyen terme sur 15 ans (de 2001 à 2015). La ligne en tirets longs grise représente la moyenne à court terme sur 5 ans (de 2011 à 2015).

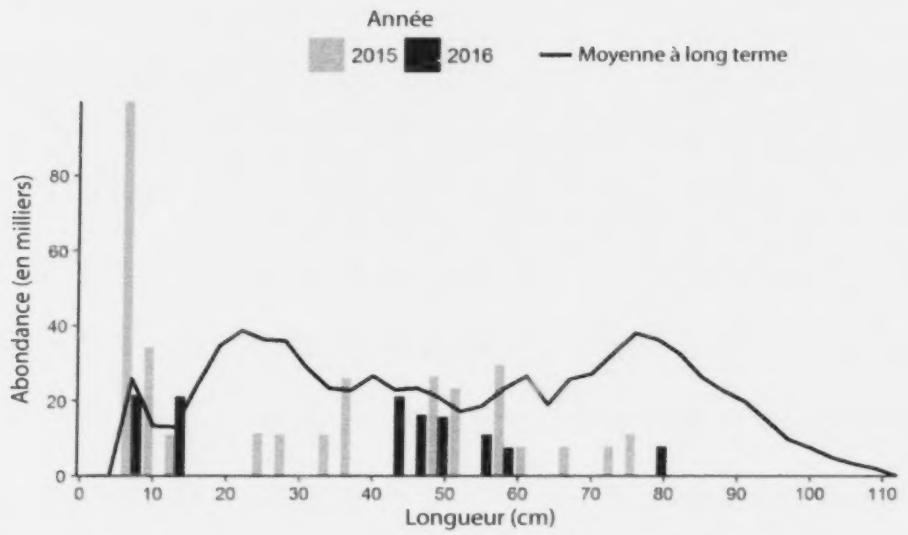

Figure 14c. Indices de la fréquence des longueurs pour le loup atlantique de la division 4X provenant des relevés estivaux par navire scientifique menés par le MPO. Les barres noires représentent le nombre de poissons en milliers selon la longueur, enregistrés durant le relevé de 2016. Les barres grises représentent le nombre de poissons en milliers selon la longueur, enregistrés durant le relevé de 2015. La ligne noire représente le nombre moyen en milliers selon la longueur pour la période s'échelonnant entre 1970 et 2014.

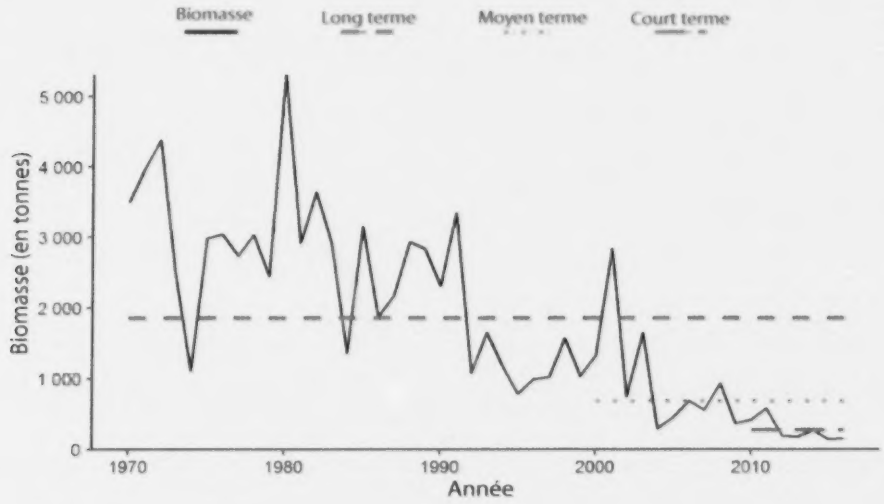

Figure 14d. Indices de la biomasse des captures de loup atlantique dans la division 4VW d'après le relevé d'été par navire scientifique du MPO. Les indices sont représentés par la ligne noire. La ligne pointillée rouge indique la moyenne à long terme des relevés (de 1970 à 2015). La ligne pointillée bleue représente la moyenne à moyen terme sur 15 ans (de 2001 à 2015). La ligne en tirets longs grise représente la moyenne à court terme sur 5 ans (de 2011 à 2015).

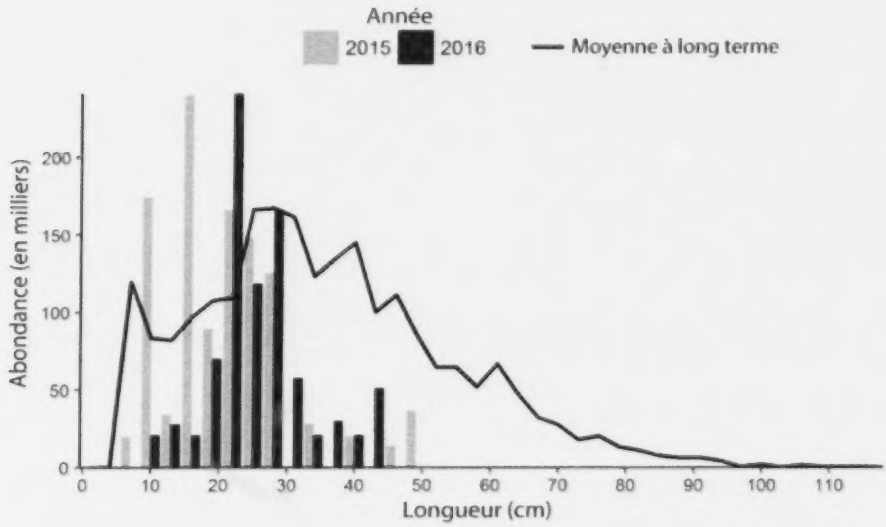

Figure 14e. Indices de la fréquence des longueurs pour le loup atlantique de la division 4VW provenant des relevés estivaux par navire scientifique menés par le MPO. Les barres noires représentent le nombre de poissons en milliers selon la longueur, enregistrés durant le relevé de 2016. Les barres grises représentent le nombre de poissons en milliers selon la longueur, enregistrés durant le relevé de 2015. La ligne noire représente le nombre moyen en milliers selon la longueur pour la période s'échelonnant entre 1970 et 2014.

Baudroie

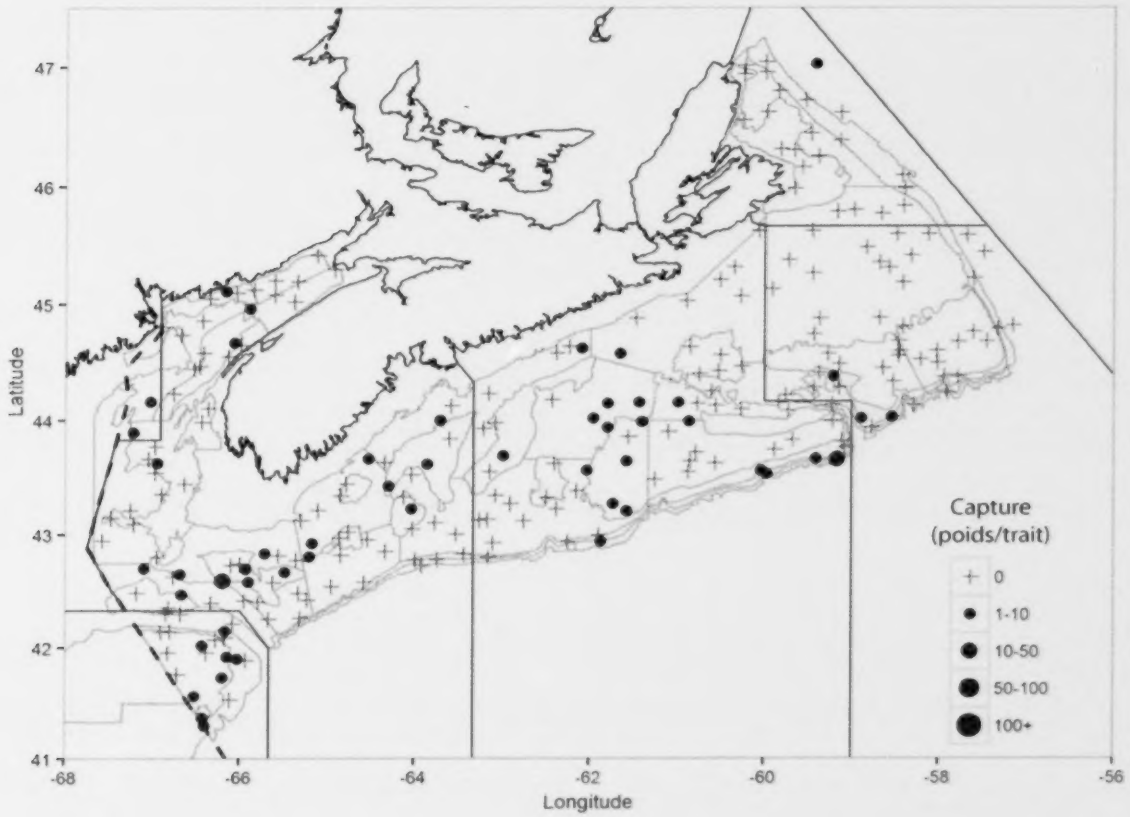

Figure 15a. Répartition des captures de baudroie durant le relevé par navire scientifique du MPO de l'été 2016. Les zones n'ayant enregistré aucune prise sont marquées d'un symbole « + ». Les cercles noirs représentent des prises. Les cercles sont proportionnels à la taille des prises.

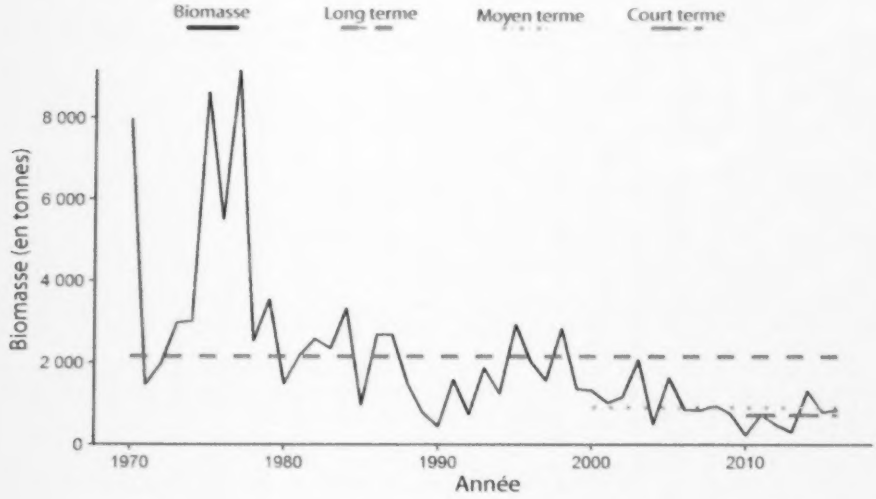

Figure 15b. Indices de la biomasse des captures de baudroie dans la division 4X d'après le relevé d'été par navire scientifique du MPO. Les indices sont représentés par la ligne noire. La ligne pointillée rouge indique la moyenne à long terme des relevés (de 1970 à 2015). La ligne pointillée bleue représente la moyenne à moyen terme sur 15 ans (de 2001 à 2015). La ligne en tirets longs grise représente la moyenne à court terme sur 5 ans (de 2011 à 2015).

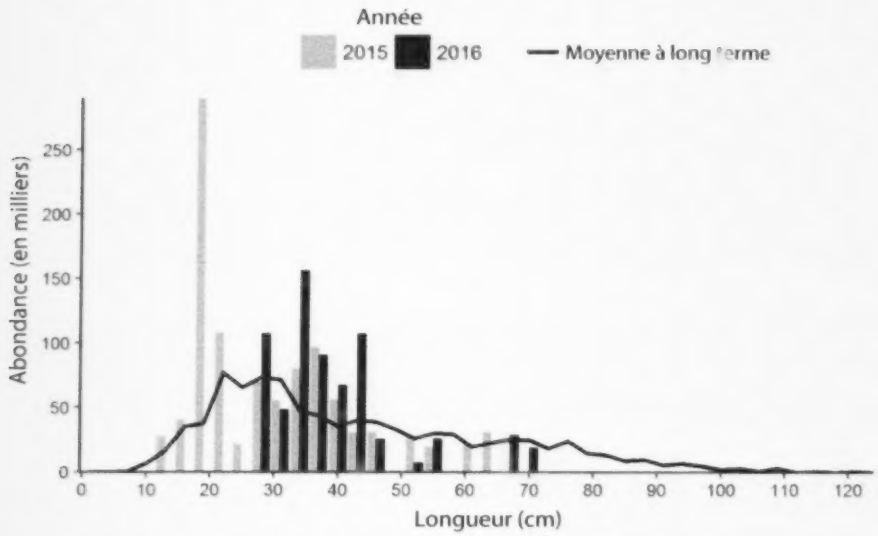

Figure 15c. Indices de la fréquence des longueurs pour la baudroie de la division 4X provenant des relevés estivaux par navire scientifique menés par le MPO. Les barres noires représentent le nombre de poissons en milliers selon la longueur, enregistrés durant le relevé de 2016. Les barres grises représentent le nombre de poissons en milliers selon la longueur, enregistrés durant le relevé de 2015. La ligne noire représente le nombre moyen en milliers selon la longueur pour la période s'échelonnant entre 1970 et 2014.

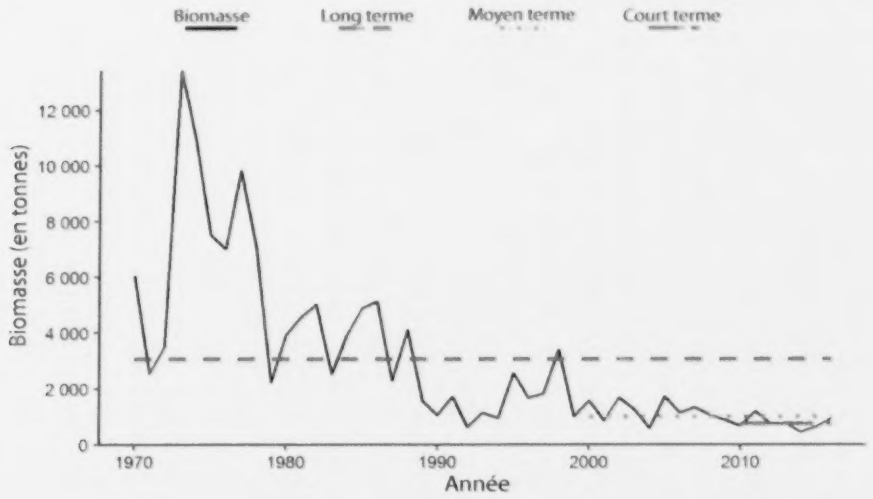

Figure 15d. Indices de la biomasse des captures de baudroie dans la division 4VW d'après le relevé d'été par navire scientifique du MPO. Les indices sont représentés par la ligne noire. La ligne pointillée rouge indique la moyenne à long terme des relevés (de 1970 à 2015). La ligne pointillée bleue représente la moyenne à moyen terme sur 15 ans (de 2001 à 2015). La ligne en tirets longs grise représente la moyenne à court terme sur 5 ans (de 2011 à 2015).

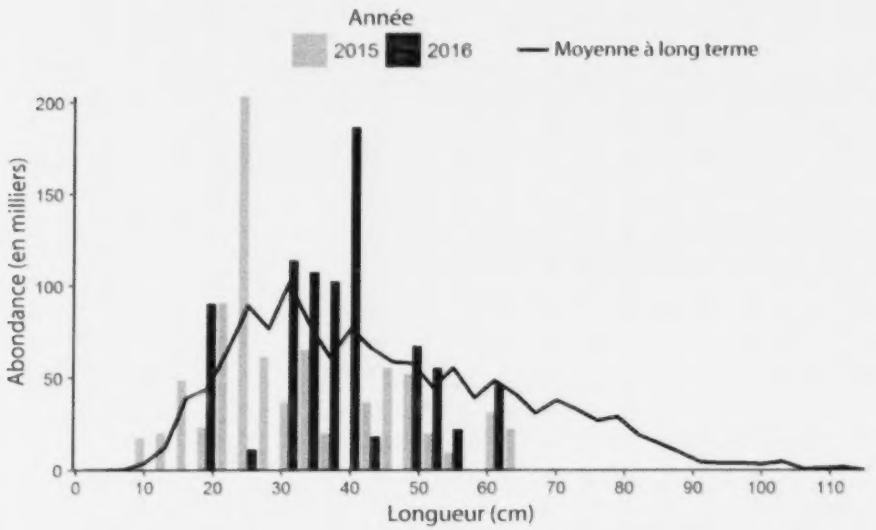

Figure 15e. Indices de la fréquence des longueurs pour la baudroie de la division 4VW provenant des relevés estivaux par navire scientifique menés par le MPO. Les barres noires représentent le nombre de poissons en milliers selon la longueur, enregistrés durant le relevé de 2016. Les barres grises représentent le nombre de poissons en milliers selon la longueur, enregistrés durant le relevé de 2015. La ligne noire représente le nombre moyen en milliers selon la longueur pour la période s'échelonnant entre 1970 et 2014.

Chaboisseau à dix-huit épines

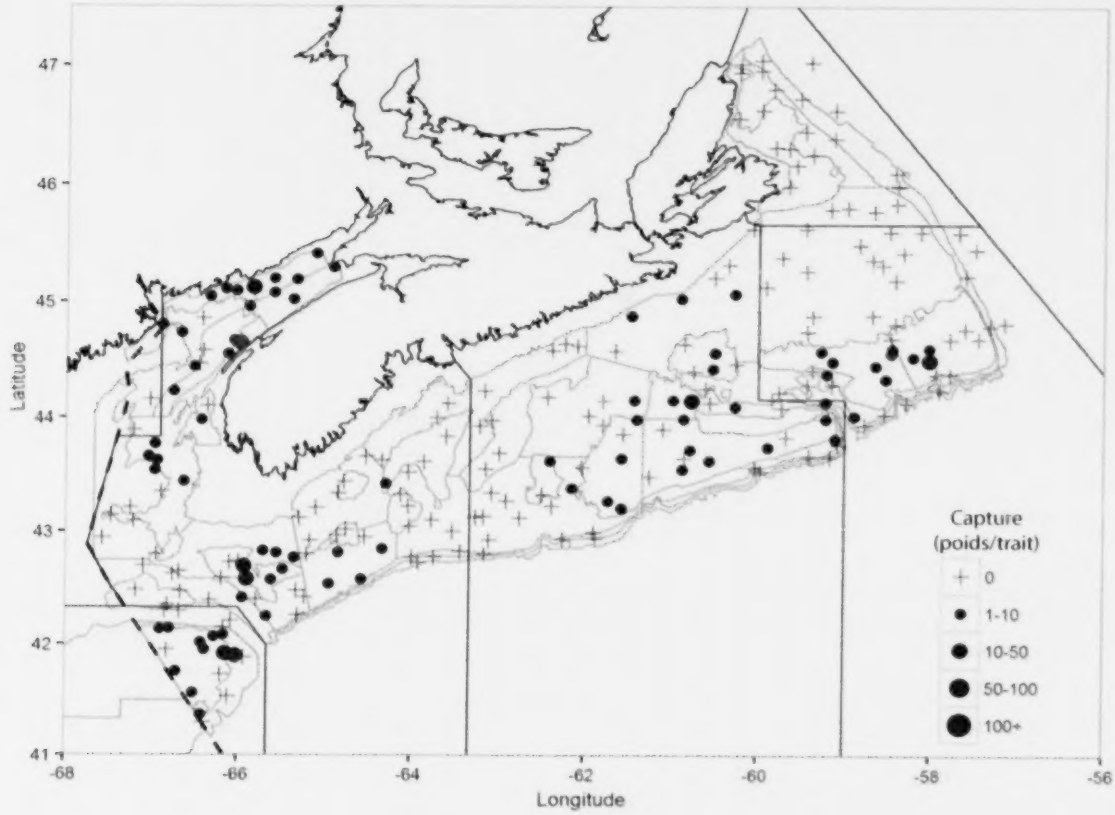

Figure 16a. Répartition des captures de chaboisseau à dix-huit épines durant le relevé par navire scientifique du MPO de l'été 2016. Les zones n'ayant enregistré aucune prise sont marquées d'un symbole « + ». Les cercles noirs représentent des prises. Les cercles sont proportionnels à la taille des prises.

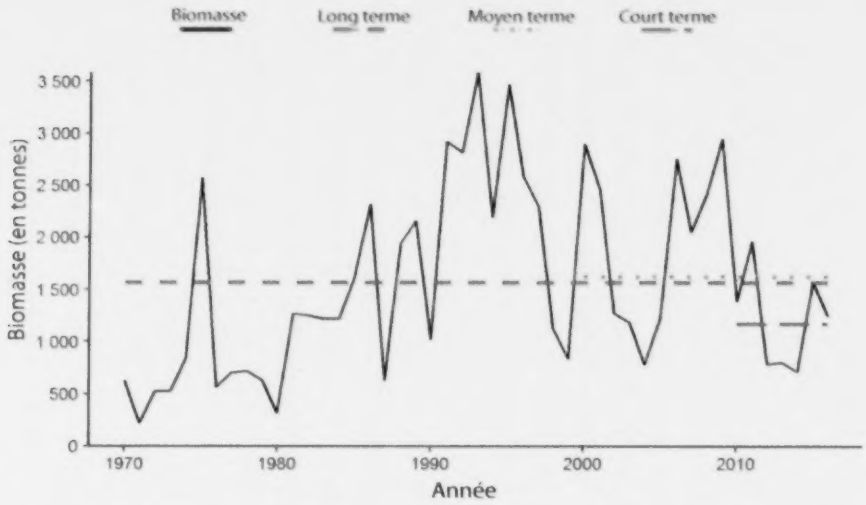

Figure 16b. Indices de la biomasse des captures de chaboisseau à dix-huit épines dans la division 4X d'après le relevé d'été par navire scientifique du MPO. Les indices sont représentés par la ligne noire. La ligne pointillée rouge indique la moyenne à long terme des relevés (de 1970 à 2015). La ligne pointillée bleue représente la moyenne à moyen terme sur 15 ans (de 2001 à 2015). La ligne en tirets longs grise représente la moyenne à court terme sur 5 ans (de 2011 à 2015).

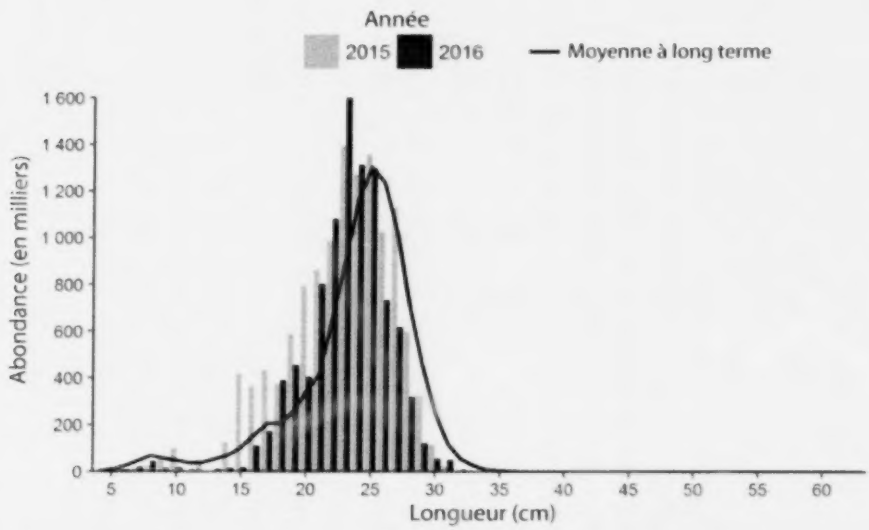

Figure 16c. Indices de la fréquence des longueurs pour le chaboisseau à dix-huit épines de la division 4X provenant des relevés estivaux par navire scientifique menés par le MPO. Les barres noires représentent le nombre de poissons en milliers selon la longueur, enregistrés durant le relevé de 2016. Les barres grises représentent le nombre de poissons en milliers selon la longueur, enregistrés durant le relevé de 2015. La ligne noire représente le nombre moyen en milliers selon la longueur pour la période s'échelonnant entre 1970 et 2014.

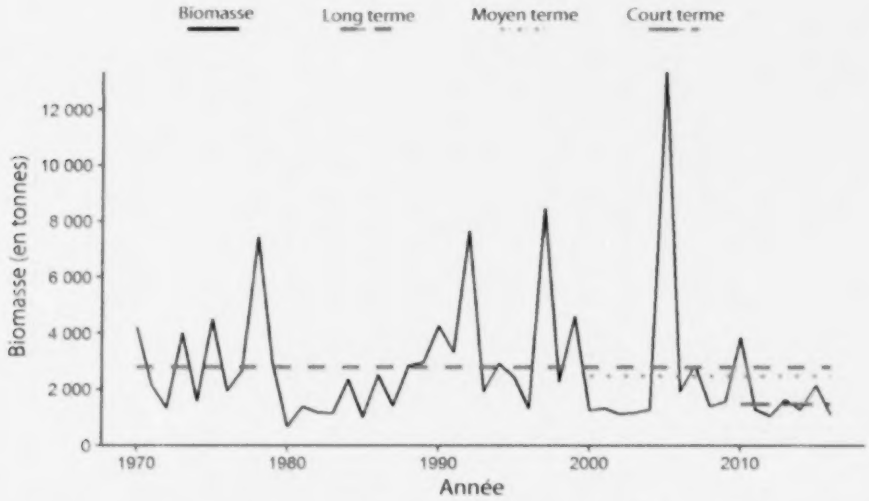

Figure 16d. Indices de la biomasse des captures de chaboisseau à dix-huit épines dans la division 4VW d'après le relevé d'été par navire scientifique du MPO. Les indices sont représentés par la ligne noire. La ligne pointillée rouge indique la moyenne à long terme des relevés (de 1970 à 2015). La ligne pointillée bleue représente la moyenne à moyen terme sur 15 ans (de 2001 à 2015). La ligne en tirets longs grise représente la moyenne à court terme sur 5 ans (de 2011 à 2015).

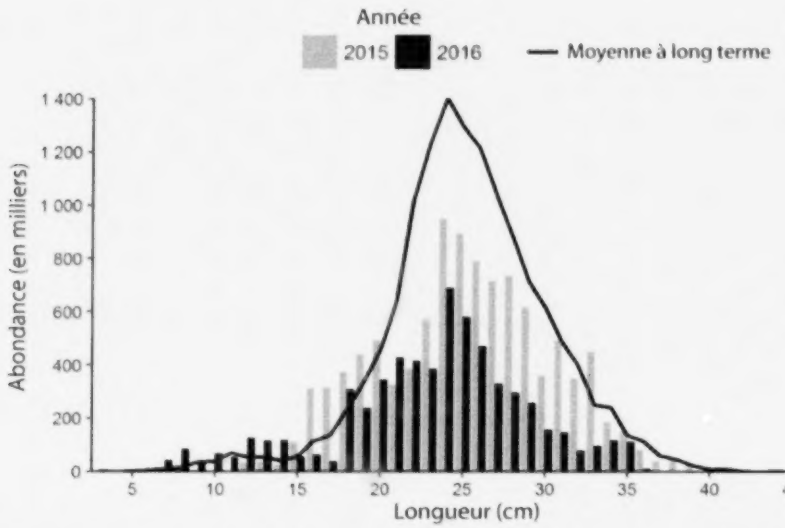

Figure 16e. Indices de la fréquence des longueurs pour le chaboisseau à dix-huit épines de la division 4VW provenant des relevés estivaux par navire scientifique menés par le MPO. Les barres noires représentent le nombre de poissons en milliers selon la longueur, enregistrés durant le relevé de 2016. Les barres grises représentent le nombre de poissons en milliers selon la longueur, enregistrés durant le relevé de 2015. La ligne noire représente le nombre moyen en milliers selon la longueur pour la période s'échelonnant entre 1970 et 2014.

Grande raie

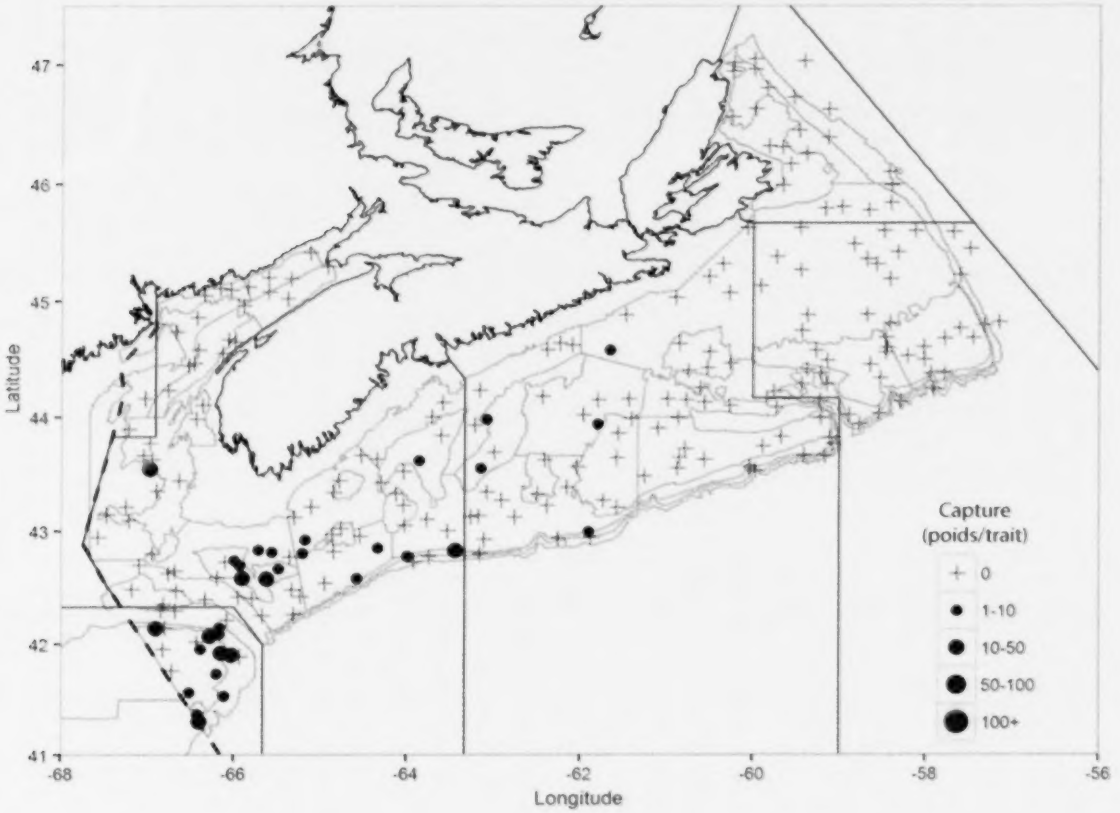

Figure 17a. Répartition des captures de grande raie durant le relevé par navire scientifique du MPO de l'été 2016. Les zones n'ayant enregistré aucune prise sont marquées d'un symbole « + ». Les cercles noirs représentent des prises. Les cercles sont proportionnels à la taille des prises.

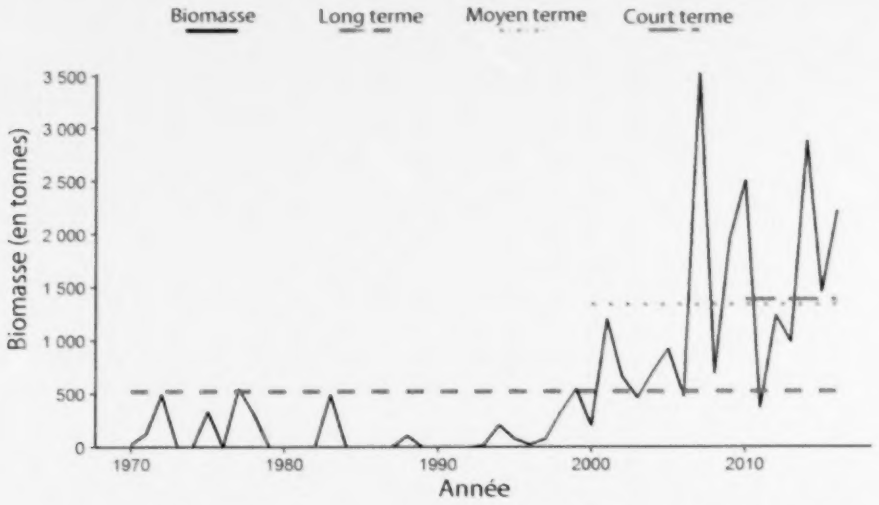

Figure 17b. Indices de la biomasse des captures de grande raie dans la division 4X d'après le relevé d'été par navire scientifique du MPO. Les indices sont représentés par la ligne noire. La ligne pointillée rouge indique la moyenne à long terme des relevés (de 1970 à 2015). La ligne pointillée bleue représente la moyenne à moyen terme sur 15 ans (de 2001 à 2015). La ligne en tirets longs grise représente la moyenne à court terme sur 5 ans (de 2011 à 2015).

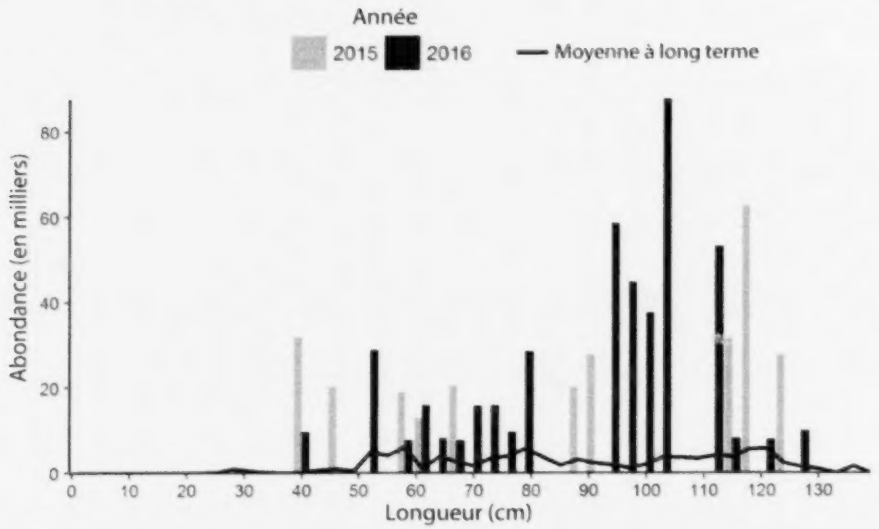

Figure 17c. Indices de la fréquence des longueurs pour la grande raie de la division 4X provenant des relevés estivaux par navire scientifique menés par le MPO. Les barres noires représentent le nombre de poissons en milliers selon la longueur, enregistrés durant le relevé de 2016. Les barres grises représentent le nombre de poissons en milliers selon la longueur, enregistrés durant le relevé de 2015. La ligne noire représente le nombre moyen en milliers selon la longueur pour la période s'échelonnant entre 1970 et 2014.

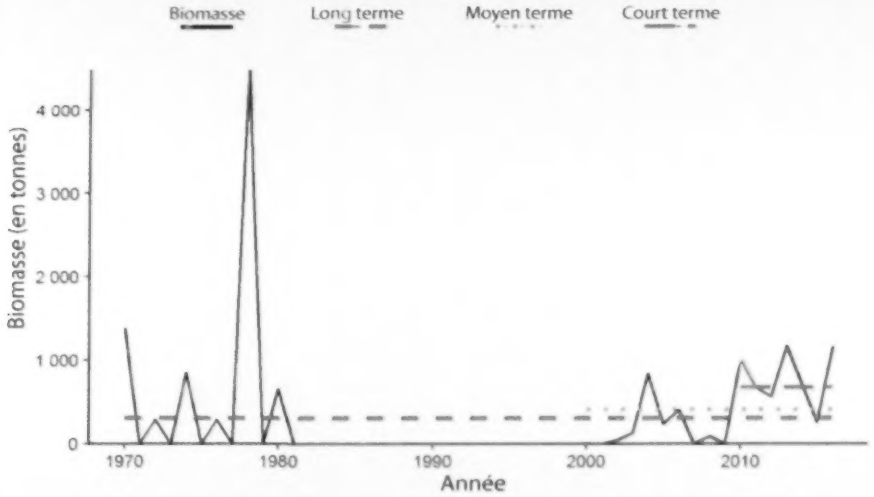

Figure 17d. Indices de la biomasse des captures de grande raie dans la division 4VW d'après le relevé d'été par navire scientifique du MPO. Les indices sont représentés par la ligne noire. La ligne pointillée rouge indique la moyenne à long terme des relevés (de 1970 à 2015). La ligne pointillée bleue représente la moyenne à moyen terme sur 15 ans (de 2001 à 2015). La ligne en tirets longs grise représente la moyenne à court terme sur 5 ans (de 2011 à 2015).

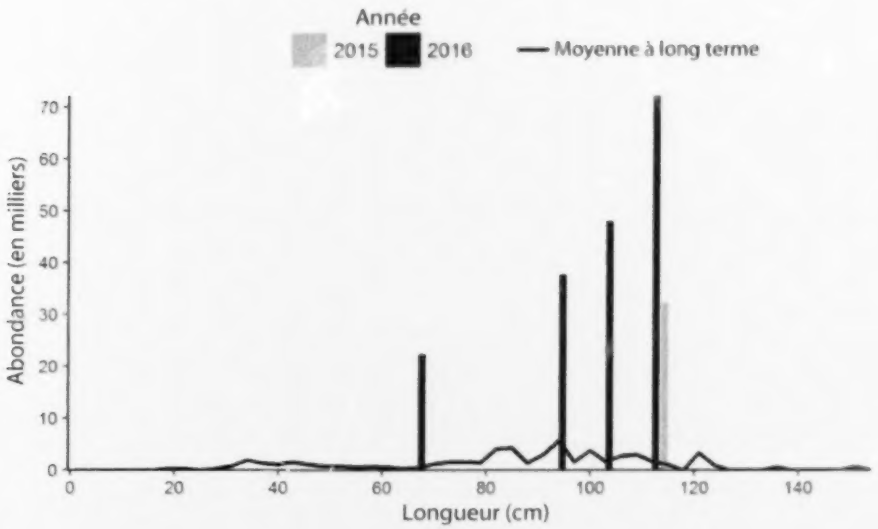

Figure 17e. Indices de la fréquence des longueurs pour la grande raie de la division 4VW provenant des relevés estivaux par navire scientifique menés par le MPO. Les barres noires représentent le nombre de poissons en milliers selon la longueur, enregistrés durant le relevé de 2016. Les barres grises représentent le nombre de poissons en milliers selon la longueur, enregistrés durant le relevé de 2015. La ligne noire représente le nombre moyen en milliers selon la longueur pour la période s'échelonnant entre 1970 et 2014.

Raie épineuse

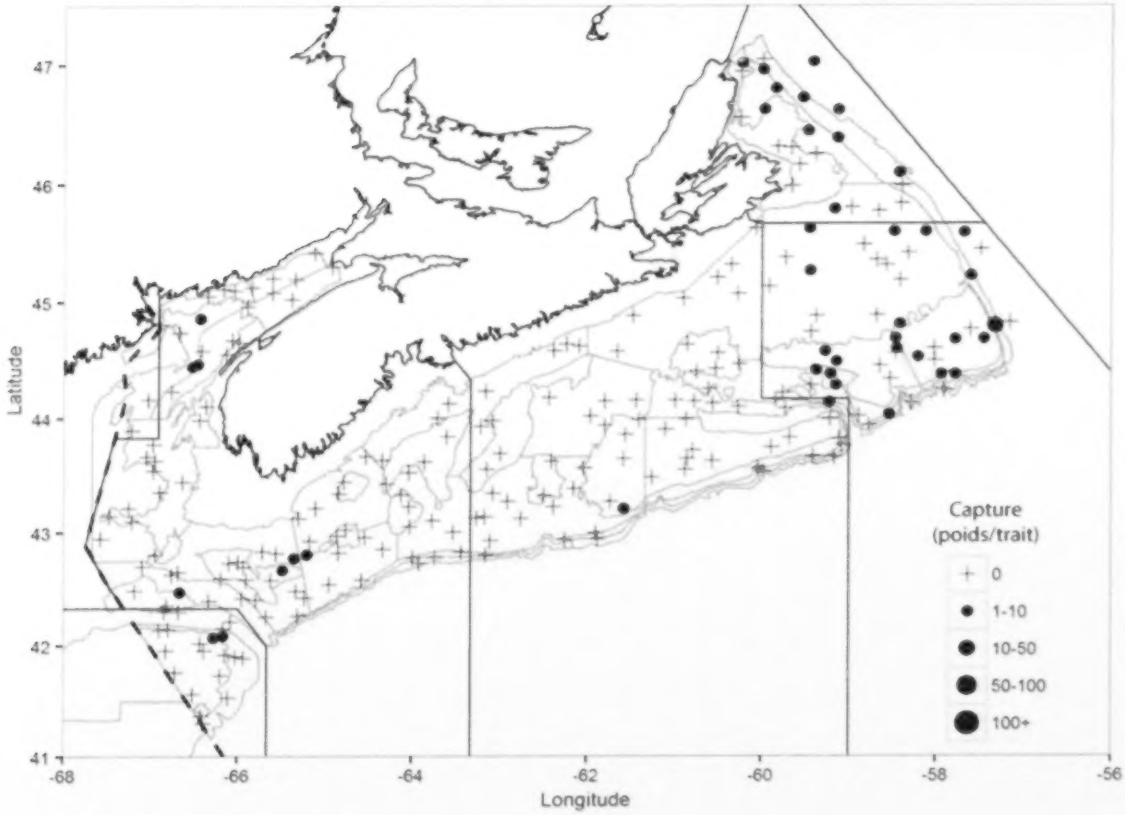

Figure 18a. Répartition des captures de raie épineuse durant le relevé par navire scientifique du MPO de l'été 2016, y compris dans le chenal Laurentien et le banc de Georges. Les zones n'ayant enregistré aucune prise sont marquées d'un symbole « + ». Les cercles noirs représentent des prises. Les cercles sont proportionnels à la taille des prises.

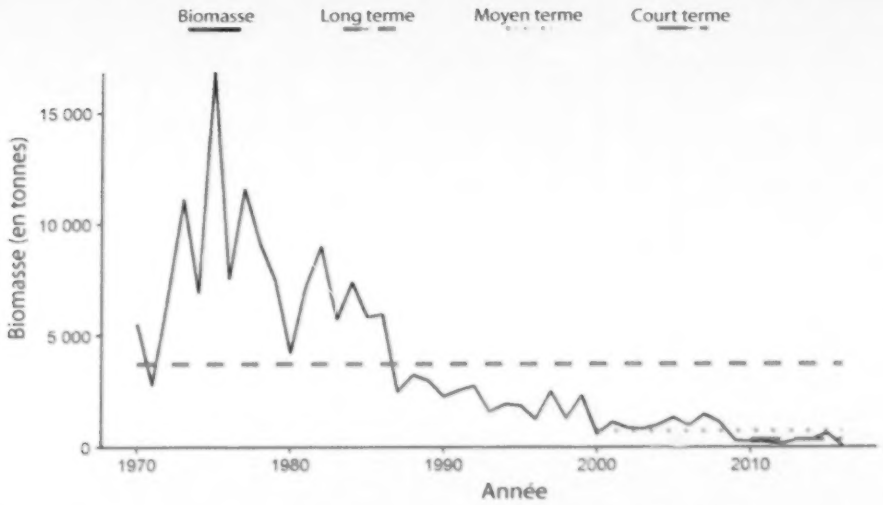

Figure 18b. Indices de la biomasse des captures de raie épineuse dans la division 4X d'après le relevé d'été par navire scientifique du MPO. Les indices sont représentés par la ligne noire. La ligne pointillée rouge indique la moyenne à long terme des relevés (de 1970 à 2015). La ligne pointillée bleue représente la moyenne à moyen terme sur 15 ans (de 2001 à 2015). La ligne en tirets longs grise représente la moyenne à court terme sur 5 ans (de 2011 à 2015).

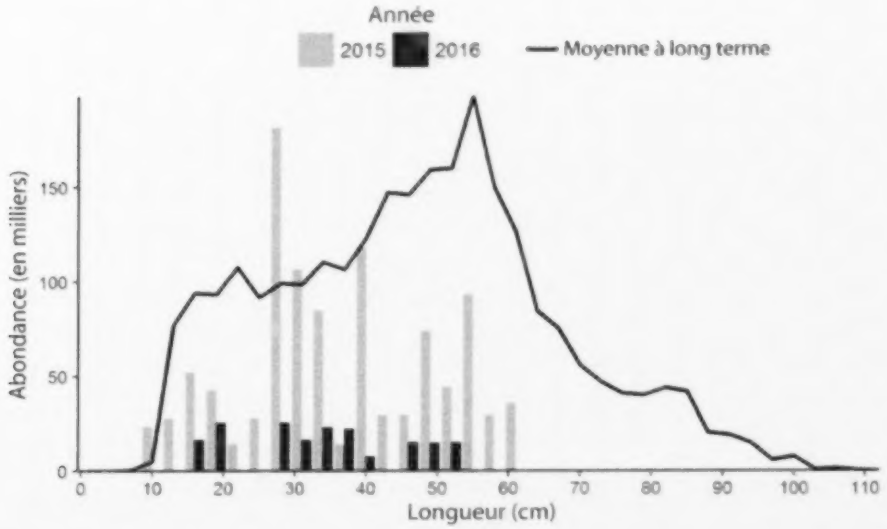

Figure 18c. Indices de la fréquence des longueurs pour la raie épineuse de la division 4X provenant des relevés estivaux par navire scientifique menés par le MPO. Les barres noires représentent le nombre de poissons en milliers selon la longueur, enregistrés durant le relevé de 2016. Les barres grises représentent le nombre de poissons en milliers selon la longueur, enregistrés durant le relevé de 2015. La ligne noire représente le nombre moyen en milliers selon la longueur pour la période s'échelonnant entre 1970 et 2014.

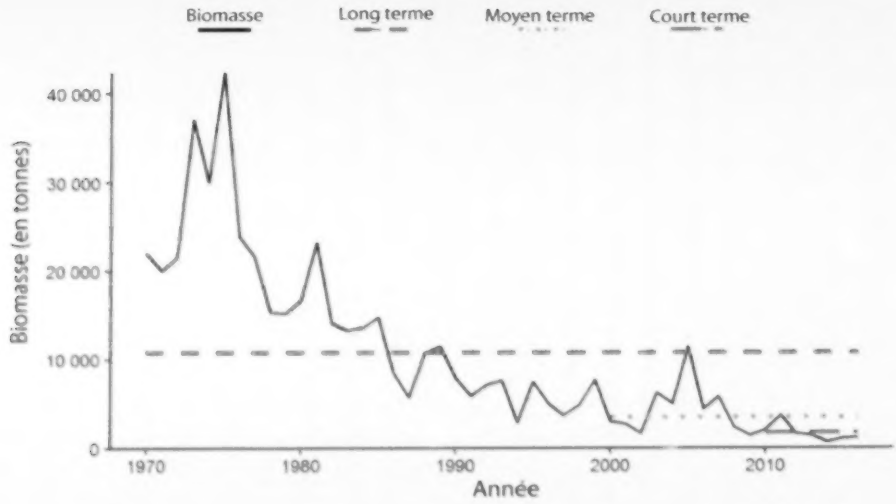

Figure 18d. Indices de la biomasse des captures de raie épineuse dans la division 4VW d'après le relevé d'été par navire scientifique du MPO. Les indices sont représentés par la ligne noire. La ligne pointillée rouge indique la moyenne à long terme des relevés (de 1970 à 2015). La ligne pointillée bleue représente la moyenne à moyen terme sur 15 ans (de 2001 à 2015). La ligne en tirets longs grise représente la moyenne à court terme sur 5 ans (de 2011 à 2015).

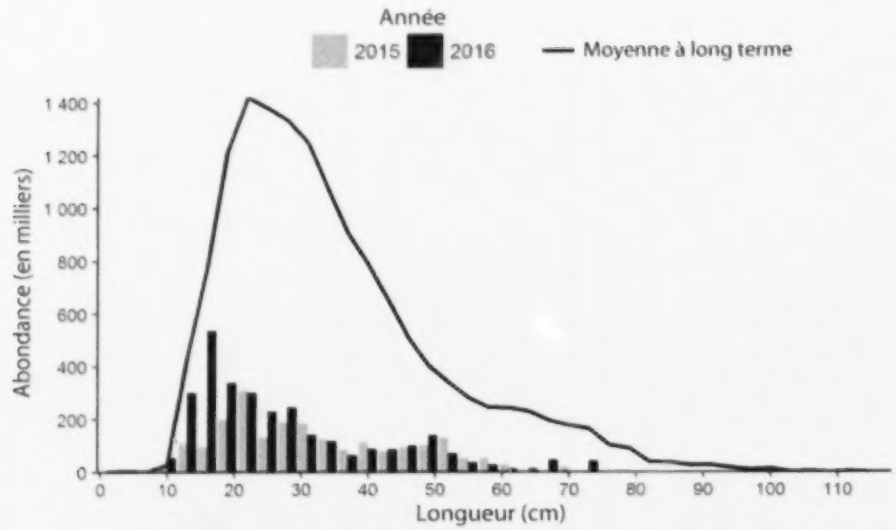

Figure 18e. Indices de la fréquence des longueurs pour la raie épineuse de la division 4VW provenant des relevés estivaux par navire scientifique menés par le MPO. Les barres noires représentent le nombre de poissons en milliers selon la longueur, enregistrés durant le relevé de 2016. Les barres grises représentent le nombre de poissons en milliers selon la longueur, enregistrés durant le relevé de 2015. La ligne noire représente le nombre moyen en milliers selon la longueur pour la période s'échelonnant entre 1970 et 2014.

La **raie tachetée** et la **raie hérisson** ne peuvent être différenciées avec certitude quand elles mesurent moins de 40 cm. Étant donné que la majorité des raies tachetées et des raies hérissons capturées lors des relevés appartiennent à cette catégorie, les poissons dont l'identification est incertaine influencent les données des tendances de la biomasse (pour plus de renseignements, consulter McEachran et Musick 1973).

Raie tachetée

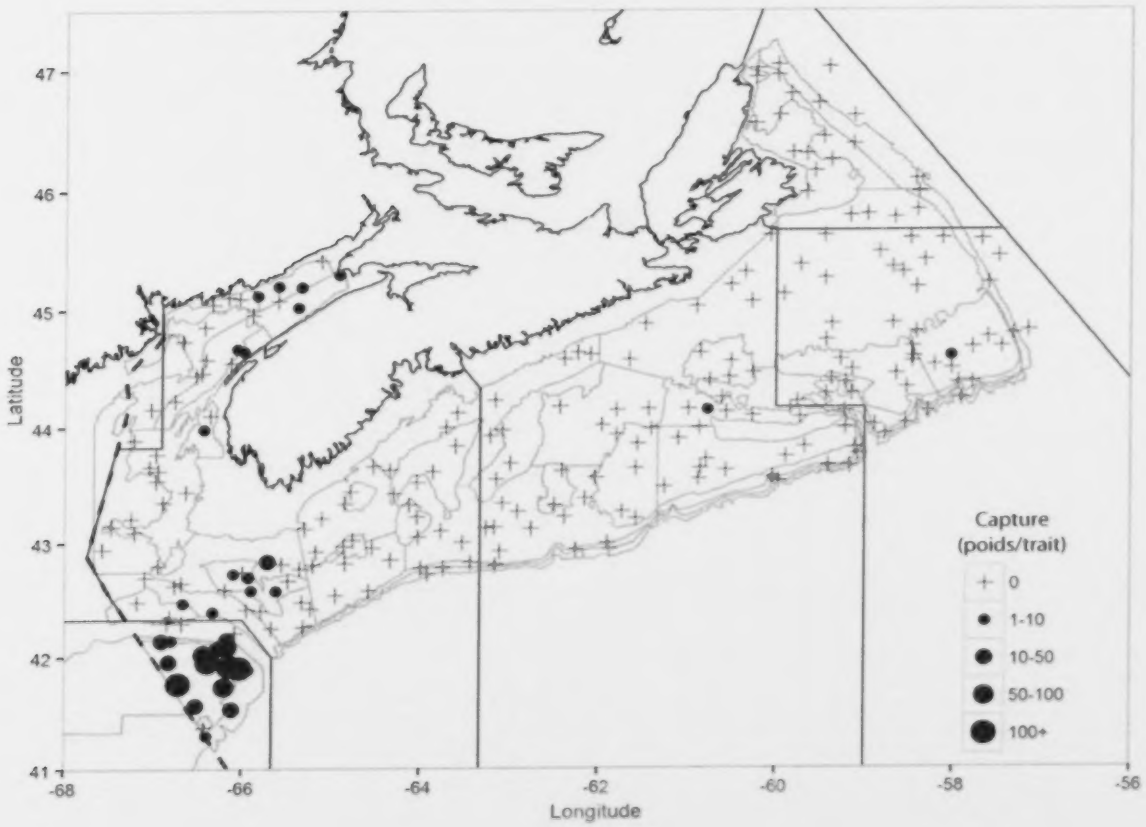

Figure 19a. Répartition des captures de raie tachetée durant le relevé par navire scientifique du MPO de l'été 2016. Les zones n'ayant enregistré aucune prise sont marquées d'un symbole « + ». Les cercles noirs représentent des prises. Les cercles sont proportionnels à la taille des prises.

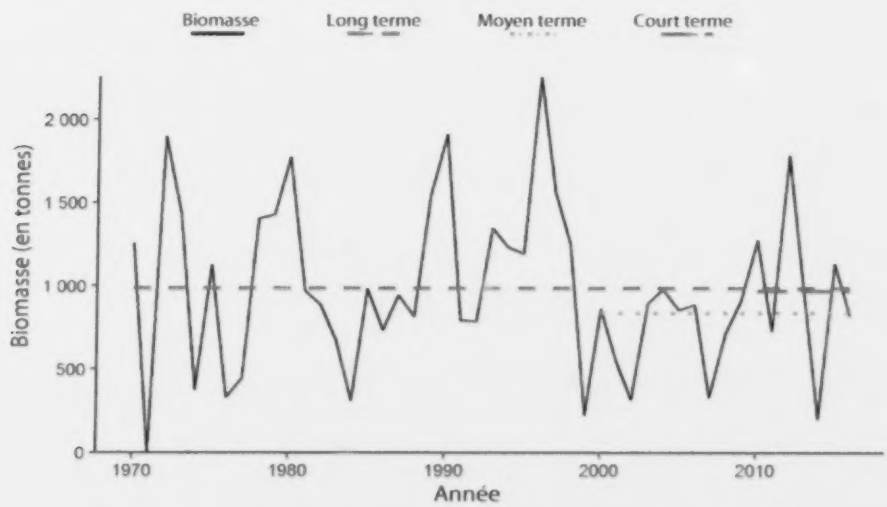

Figure 19b. Indices de la biomasse des captures de raie tachetée dans la division 4X d'après le relevé d'été par navire scientifique du MPO. Les indices sont représentés par la ligne noire. La ligne pointillée rouge indique la moyenne à long terme des relevés (de 1970 à 2015). La ligne pointillée bleue représente la moyenne à moyen terme sur 15 ans (de 2001 à 2015). La ligne en tirets longs grise représente la moyenne à court terme sur 5 ans (de 2011 à 2015).

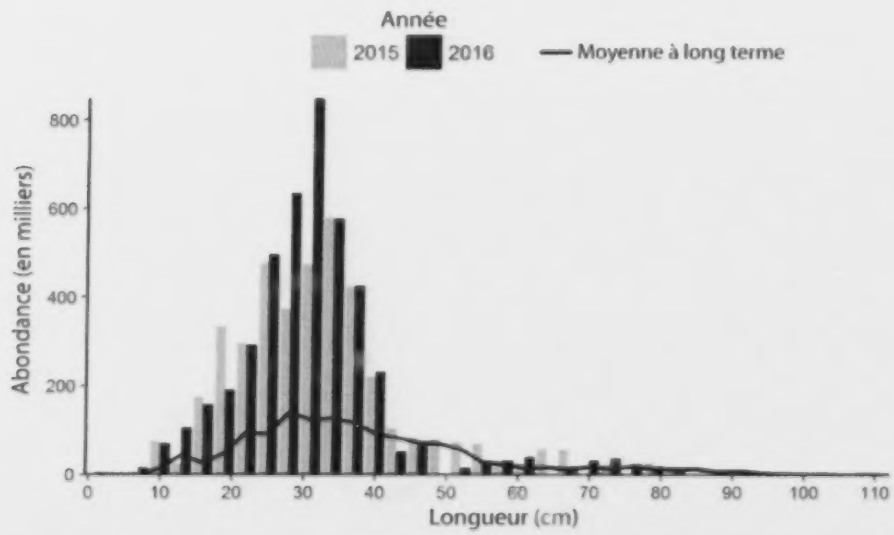

Figure 19c. Indices de la fréquence des longueurs pour la raie tachetée de la division 4X provenant des relevés estivaux par navire scientifique menés par le MPO. Les barres noires représentent le nombre de poissons en milliers selon la longueur, enregistrés durant le relevé de 2016. Les barres grises représentent le nombre de poissons en milliers selon la longueur, enregistrés durant le relevé de 2015. La ligne noire représente le nombre moyen en milliers selon la longueur pour la période s'échelonnant entre 1970 et 2014.

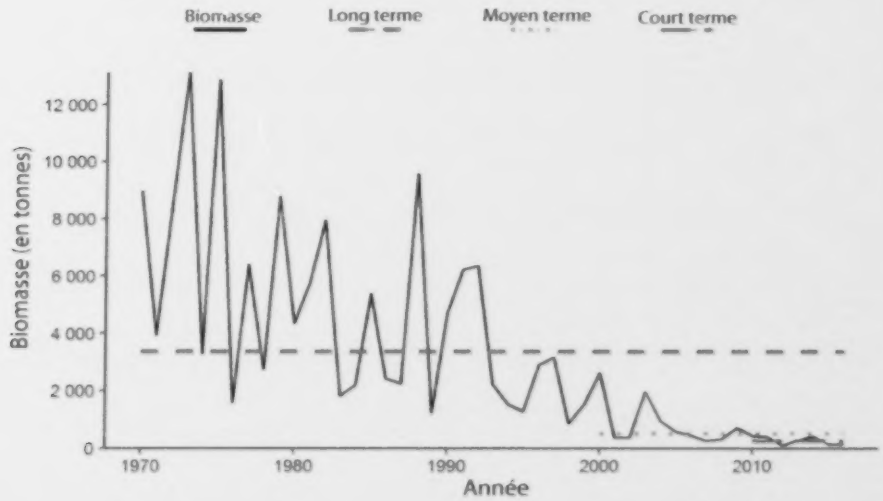

Figure 19d. Indices de la biomasse des captures de raie tachetée dans la division 4VW d'après le relevé d'été par navire scientifique du MPO. Les indices sont représentés par la ligne noire. La ligne pointillée rouge indique la moyenne à long terme des relevés (de 1970 à 2015). La ligne pointillée bleue représente la moyenne à moyen terme sur 15 ans (de 2001 à 2015). La ligne en tirets longs grise représente la moyenne à court terme sur 5 ans (de 2011 à 2015).

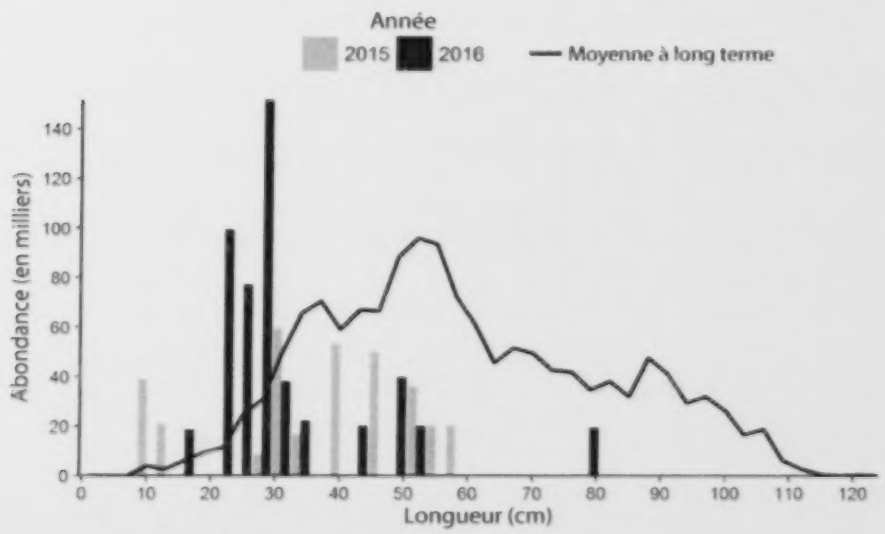

Figure 19e. Indices de la fréquence des longueurs pour la raie tachetée de la division 4VW provenant des relevés estivaux par navire scientifique menés par le MPO. Les barres noires représentent le nombre de poissons en milliers selon la longueur, enregistrés durant le relevé de 2016. Les barres grises représentent le nombre de poissons en milliers selon la longueur, enregistrés durant le relevé de 2015. La ligne noire représente le nombre moyen en milliers selon la longueur pour la période s'échelonnant entre 1970 et 2014.

Raie hérisson

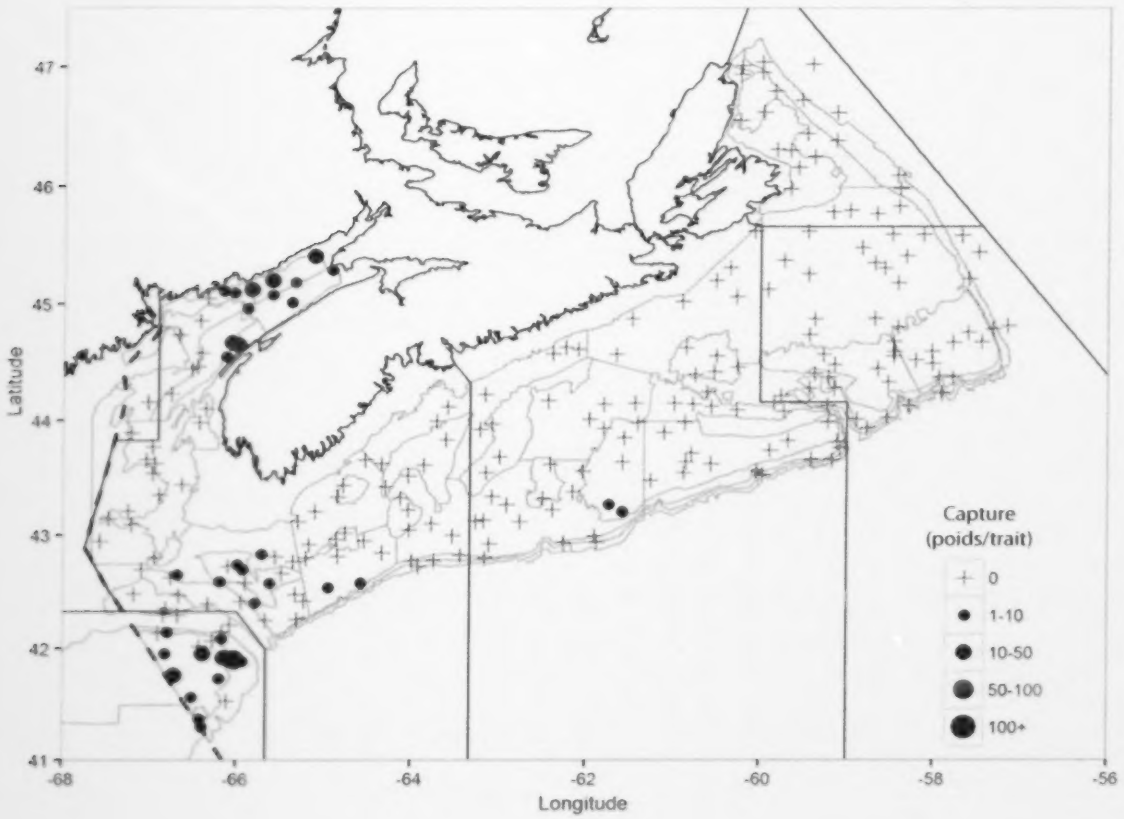

Figure 20a. Répartition des captures de raie hérisson durant le relevé par navire scientifique du MPO de l'été 2016. Les zones n'ayant enregistré aucune prise sont marquées d'un symbole « + ». Les cercles noirs représentent des prises. Les cercles sont proportionnels à la taille des prises.

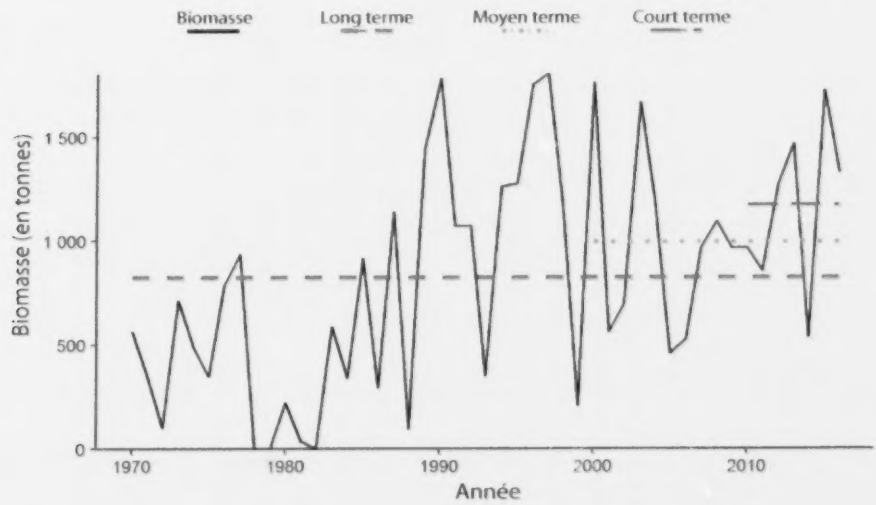

Figure 20b. Indices de la biomasse des captures de raie hérisson dans la division 4X d'après le relevé d'été par navire scientifique du MPO. Les indices sont représentés par la ligne noire. La ligne pointillée rouge indique la moyenne à long terme des relevés (de 1970 à 2015). La ligne pointillée bleue représente la moyenne à moyen terme sur 15 ans (de 2001 à 2015). La ligne en tirets longs grise représente la moyenne à court terme sur 5 ans (de 2011 à 2015).

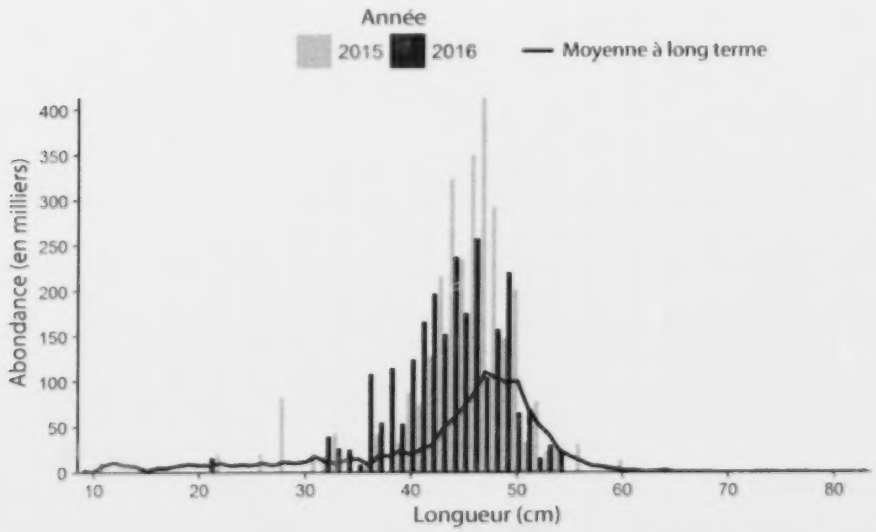

Figure 20c. Indices de la fréquence des longueurs pour la raie hérisson de la division 4X provenant des relevés estivaux par navire scientifique menés par le MPO. Les barres noires représentent le nombre de poissons en milliers selon la longueur, enregistrés durant le relevé de 2016. Les barres grises représentent le nombre de poissons en milliers selon la longueur, enregistrés durant le relevé de 2015. La ligne noire représente le nombre moyen en milliers selon la longueur pour la période s'échelonnant entre 1970 et 2014.

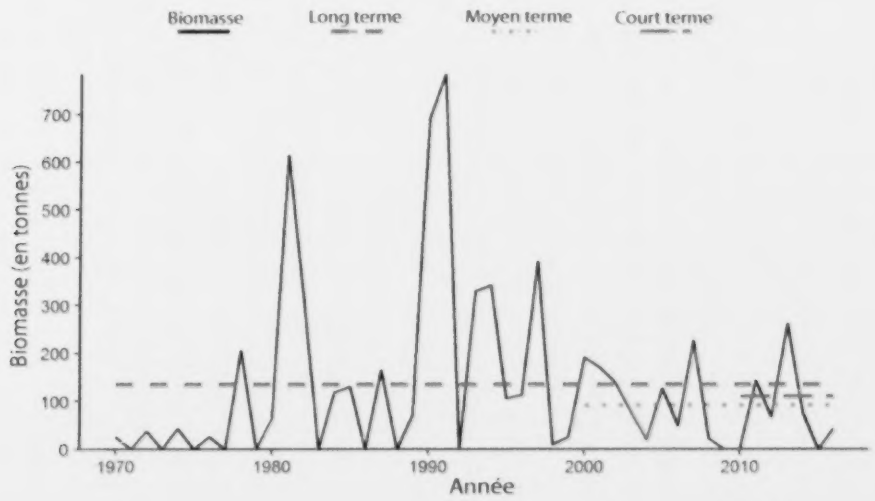

Figure 20d. Indices de la biomasse des captures de raie hérisson dans la division 4VW d'après le relevé d'été par navire scientifique du MPO. Les indices sont représentés par la ligne noire. La ligne pointillée rouge indique la moyenne à long terme des relevés (de 1970 à 2015). La ligne pointillée bleue représente la moyenne à moyen terme sur 15 ans (de 2001 à 2015). La ligne en tirets longs grise représente la moyenne à court terme sur 5 ans (de 2011 à 2015).

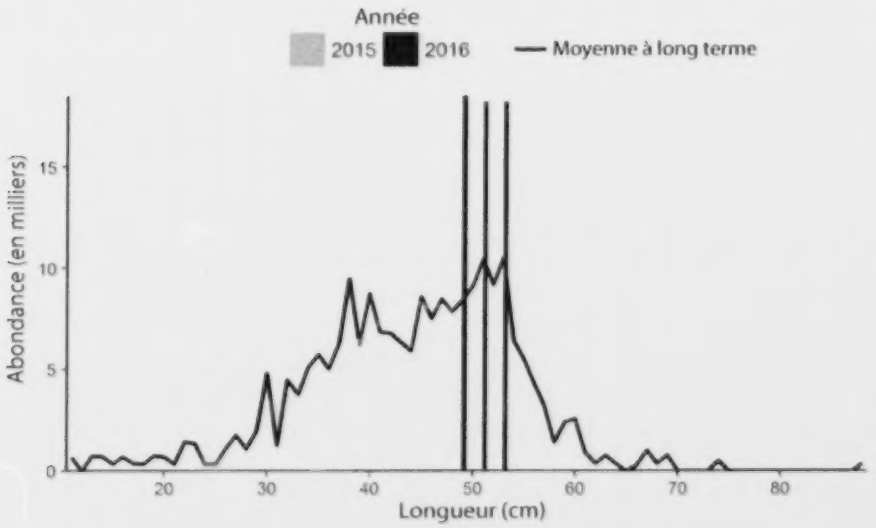

Figure 20e. Indices de la fréquence des longueurs pour la raie hérisson de la division 4VW provenant des relevés estivaux par navire scientifique menés par le MPO. Les barres noires représentent le nombre de poissons en milliers selon la longueur, enregistrés durant le relevé de 2016. Il n'y a eu aucune capture en 2015. La ligne noire représente le nombre moyen en milliers selon la longueur pour la période s'échelonnant entre 1970 et 2014.

Raie à queue de velours

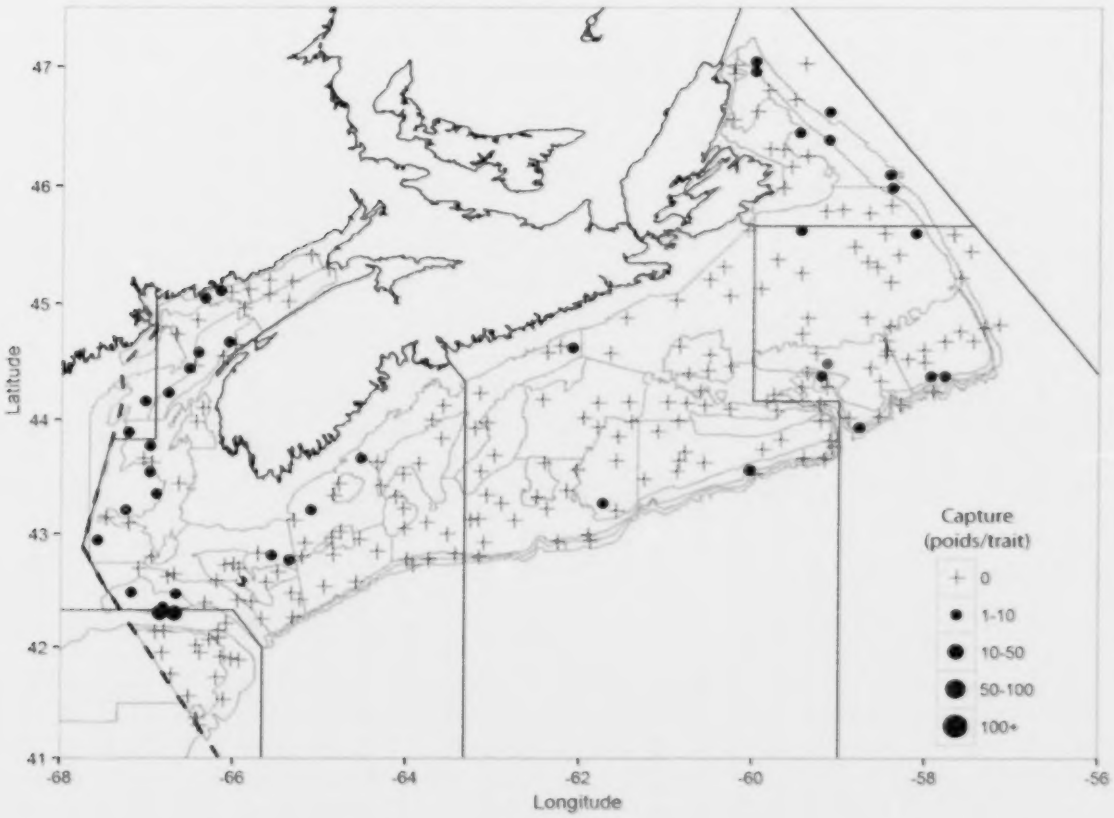

Figure 21a. Répartition des captures de raie à queue de velours durant le relevé par navire scientifique du MPO de l'été 2016. Les zones n'ayant enregistré aucune prise sont marquées d'un symbole « + ». Les cercles noirs représentent des prises. Les cercles sont proportionnels à la taille des prises.

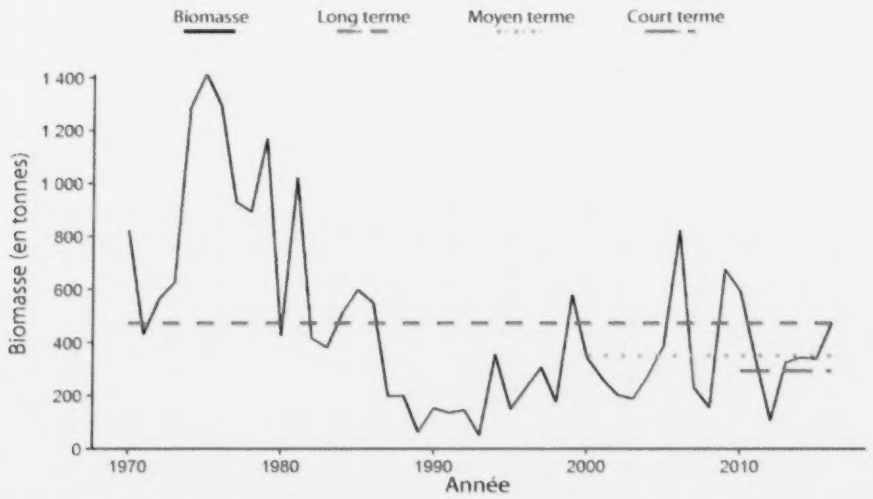

Figure 21b. Indices de la biomasse des captures de raie à queue de velours dans la division 4X d'après le relevé d'été par navire scientifique du MPO. Les indices sont représentés par la ligne noire. La ligne pointillée rouge indique la moyenne à long terme des relevés (de 1970 à 2015). La ligne pointillée bleue représente la moyenne à moyen terme sur 15 ans (de 2001 à 2015). La ligne en tirets longs grise représente la moyenne à court terme sur 5 ans (de 2011 à 2015).

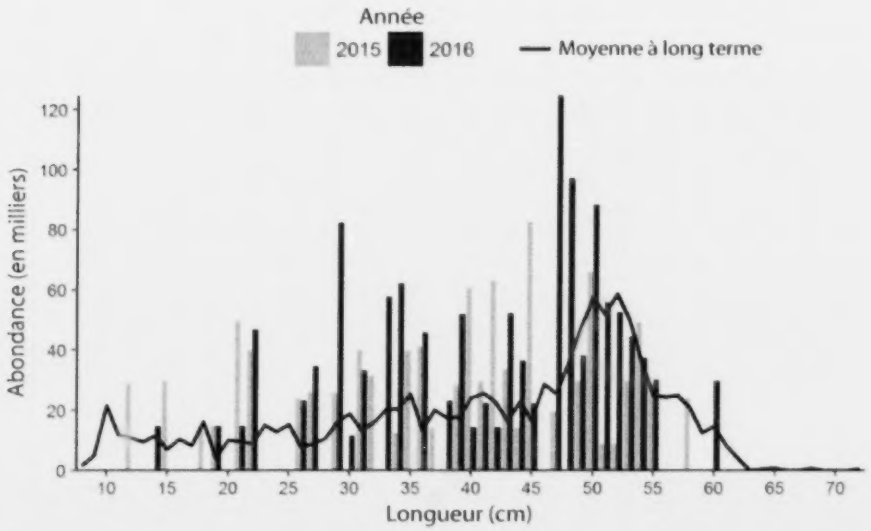

Figure 21c. Indices de la fréquence des longueurs pour la raie à queue de velours de la division 4X provenant des relevés estivaux par navire scientifique menés par le MPO. Les barres noires représentent le nombre de poissons en milliers selon la longueur, enregistrés durant le relevé de 2016. Les barres grises représentent le nombre de poissons en milliers selon la longueur, enregistrés durant le relevé de 2015. La ligne noire représente le nombre moyen en milliers selon la longueur pour la période s'échelonnant entre 1970 et 2014.

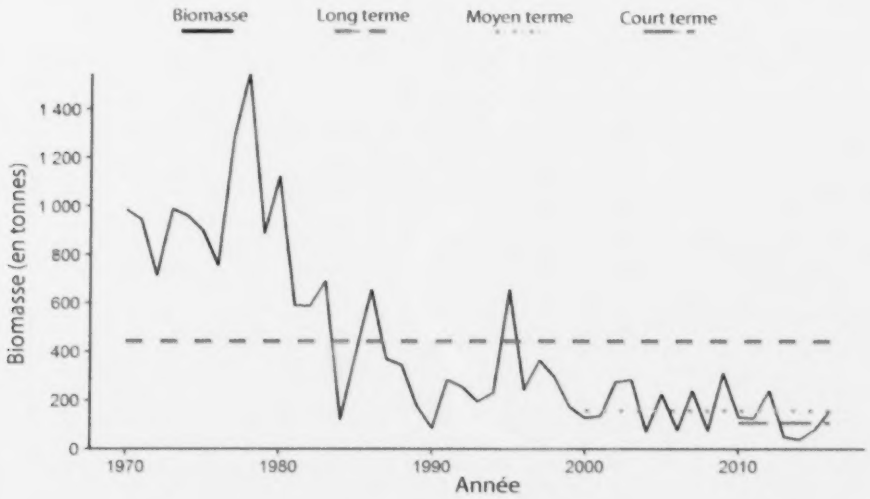

Figure 21d. Indices de la biomasse des captures de raie à queue de velours dans la division 4VW d'après le relevé d'été par navire scientifique du MPO. Les indices sont représentés par la ligne noire. La ligne pointillée rouge indique la moyenne à long terme des relevés (de 1970 à 2015). La ligne pointillée bleue représente la moyenne à moyen terme sur 15 ans (de 2001 à 2015). La ligne en tirets longs grise représente la moyenne à court terme sur 5 ans (de 2011 à 2015).

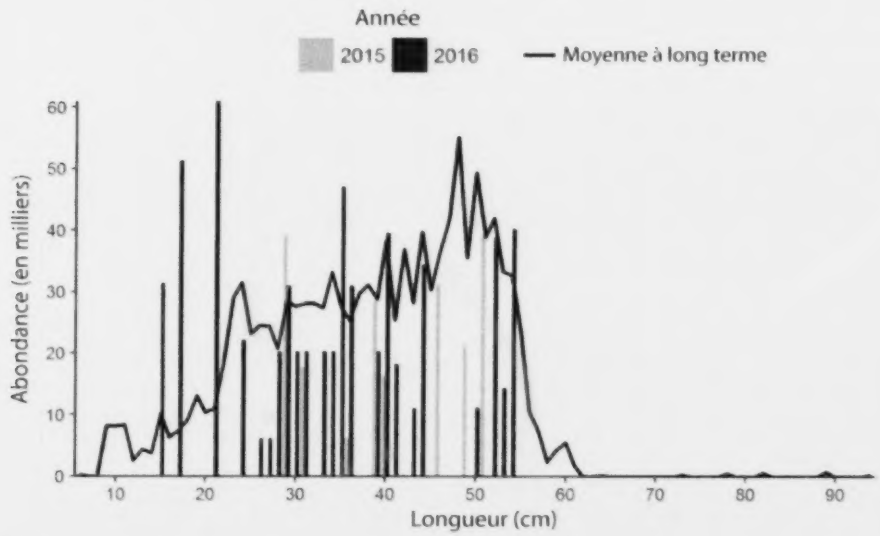

Figure 21e. Indices de la fréquence des longueurs pour la raie à queue de velours de la division 4VW provenant des relevés estivaux par navire scientifique menés par le MPO. Les barres noires représentent le nombre de poissons en milliers selon la longueur, enregistrés durant le relevé de 2016. Les barres grises représentent le nombre de poissons en milliers selon la longueur, enregistrés durant le relevé de 2015. La ligne noire représente le nombre moyen en milliers selon la longueur pour la période s'échelonnant entre 1970 et 2014.

Aiguillat commun

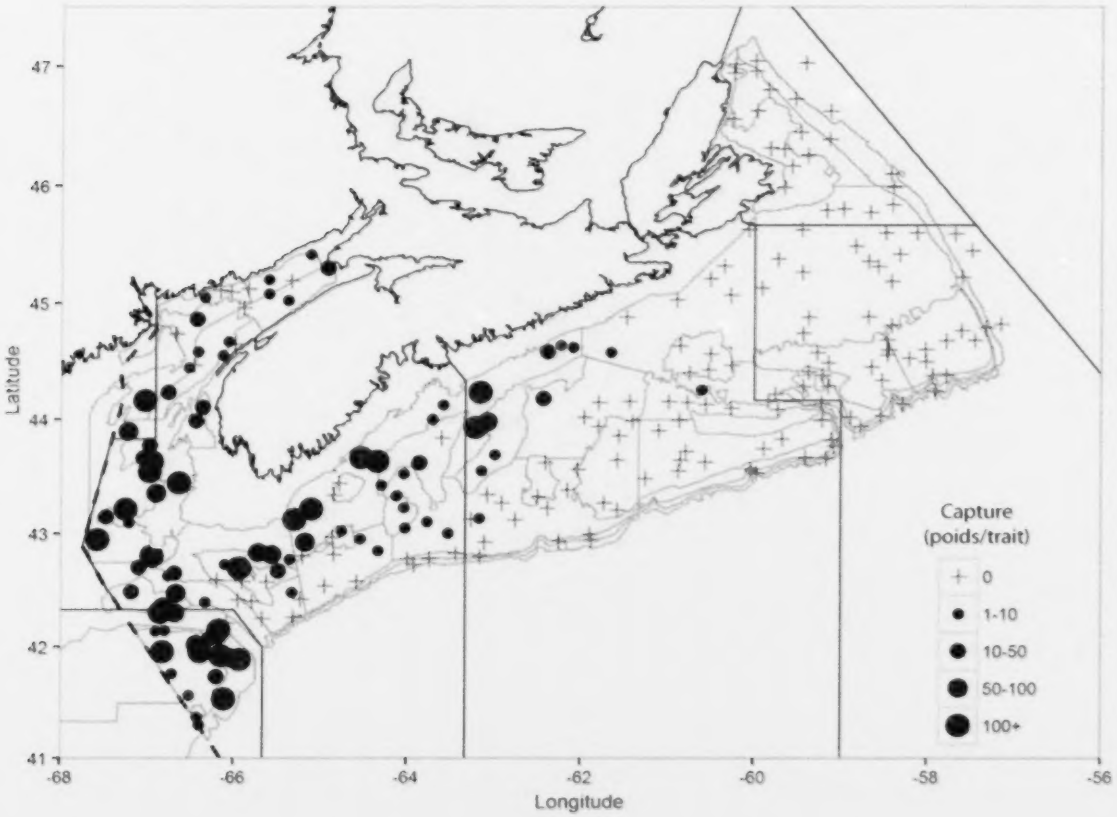

Figure 22a. Répartition des captures d'aiguillat commun durant le relevé par navire scientifique du MPO de l'été 2016. Les zones n'ayant enregistré aucune prise sont marquées d'un symbole « + ». Les cercles noirs représentent des prises. Les cercles sont proportionnels à la taille des prises.

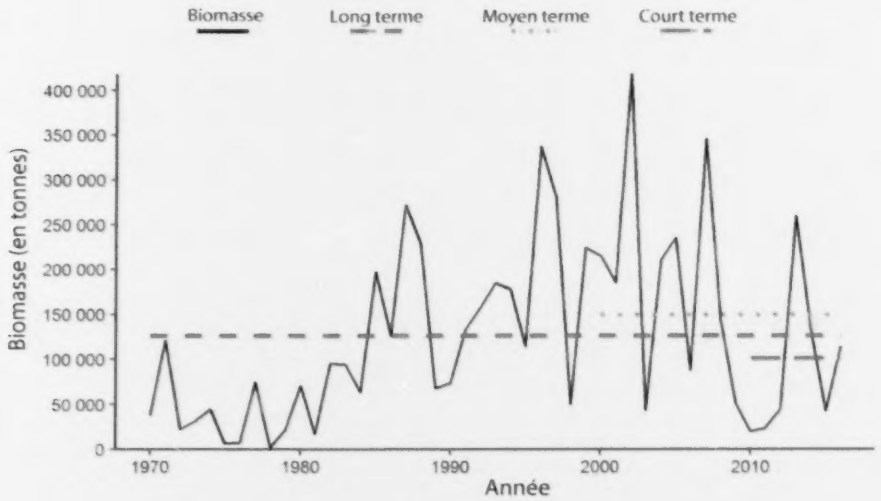

Figure 22b. Indices de la biomasse des captures d'aiguillat commun dans la division 4VWX d'après le relevé d'été par navire scientifique du MPO. Les indices sont représentés par la ligne noire. La ligne pointillée rouge indique la moyenne à long terme des relevés (de 1970 à 2015). La ligne pointillée bleue représente la moyenne à moyen terme sur 15 ans (de 2001 à 2015). La ligne en tirets longs grise représente la moyenne à court terme sur 5 ans (de 2011 à 2015).

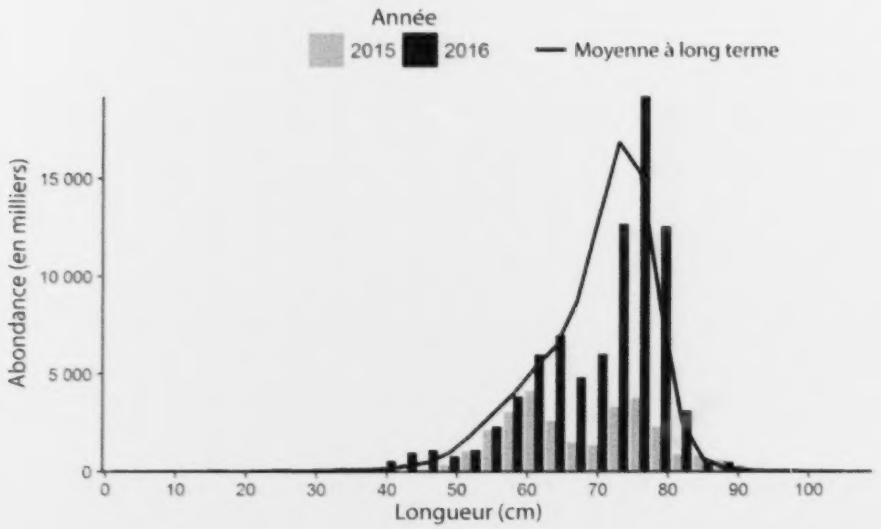

Figure 22c. Indices de la fréquence des longueurs pour l'aiguillat commun de la division 4VWX provenant des relevés estivaux par navire scientifique menés par le MPO. Les barres noires représentent le nombre de poissons en milliers selon la longueur, enregistrés durant le relevé de 2016. Les barres grises représentent le nombre de poissons en milliers selon la longueur, enregistrés durant le relevé de 2015. La ligne noire représente le nombre moyen en milliers selon la longueur pour la période s'échelonnant entre 1970 et 2014.

Conclusions

Les indices de la biomasse des dernières années peuvent être comparés avec les moyennes obtenues sur trois périodes différentes : à court terme (moyenne effectuée sur les cinq dernières années), à moyen terme (moyenne effectuée sur les 15 dernières années) et à long terme (moyenne effectuée d'après les données tirées de tous les relevés depuis que le relevé existe, ou de la période jugée appropriée pour une espèce donnée). En 2016, les indices de la biomasse les plus élevés de la série chronologique étaient ceux du flétan de l'Atlantique de la division 3NOPs4VWX5Zc et du sébaste de l'unité III, tandis que les indices les plus faibles de 2016 concernaient la morue de la division 4VsW et la raie épineuse de la division 4X.

Après le relevé par navire scientifique mené par le MPO à l'été 2016, les moyennes à court terme pour le merlu argenté dans 4VWX, la goberge de composante Est, le sébaste de l'unité III, le flétan de l'Atlantique dans 3NOPs4VWX5Zc, la plie rouge dans 4X, la grande raie dans 4X et 4VW et la raie hérisson dans 4X sont supérieures aux moyennes à long terme de la série chronologique. Les moyennes à court terme des estimations de la biomasse pour l'aiglefin dans 4X5Y, la limande à queue jaune dans 4VW, la plie rouge dans 4VW, la plie grise dans 4VW, la raie tachetée dans 4X, la raie hérisson dans 4VW, le chaboisseau à dix-huit épines dans 4X et l'aiguillat commun dans 4VWX sont toutes équivalentes à la moyenne à long terme (biomasse moyenne à court terme supérieure à 70 % de la moyenne à long terme). Les estimations de biomasse à court terme pour tous les autres stocks de poissons (morue franche dans 4Vn, 4VsW et 4X5Y, aiglefin dans 4VW, merluche blanche dans 4X et 4VW, goberge de la composante Ouest, sébaste de l'unité II, plie canadienne dans 4VW et 4X, plie grise dans 4X, limande à queue jaune dans 4X, raie à queue de velours dans 4VW et 4X, raie épineuse dans 4VW et 4X, raie tachetée dans 4VW, loup atlantique dans 4VW et 4X, baudroie dans 4VW et 4X et chaboisseau à dix-huit épines dans 4VW) sont inférieures à la moyenne à long terme. La moyenne de la biomasse à court terme est abordée par rapport à la moyenne à long terme en fonction des points de seuil suivants : moins de 20 %, moins de 50 % et moins de 70 %.

Les moyennes à court terme pour tous les stocks de morue franche sont inférieures à 50 % de la moyenne à long terme, et celles concernant les morues dans 4Vn et 4X sont inférieures à 20 % de la moyenne à long terme. Un indice de la biomasse supérieur à la moyenne à long terme a été observé chez la morue franche dans 4Vn en 2016. Ce chiffre était en grande partie lié aux captures lors d'un seul trait et pourrait ne pas représenter une augmentation durable du stock. La moyenne à court terme pour la merluche blanche dans 4X et 4VW est inférieure à 50 % de la moyenne à long terme, mais les indices de la biomasse pour ces stocks restent au-dessus du point de référence inférieur défini par le Comité consultatif du poisson de fond de la Région Scotia-Fundy. La moyenne à court terme pour la goberge de la composante Ouest reste inférieure à 50 % de la moyenne à long terme; cependant, l'indice de la biomasse de 2016 était supérieur à la moyenne et des captures importantes ont été constatées sur de grandes étendues dans le golfe du Maine et sur le banc de Georges, laissant entendre que les résultats de 2016 pouvaient être représentatifs de la biomasse du stock. La moyenne à court terme de la goberge de la composante Est est bien supérieure à la moyenne à long terme, mais elle est largement influencée par les captures importantes constatées en 2011. La moyenne à court terme est inférieure à 50 % de la moyenne à long terme pour la plie canadienne et la baudroie dans toutes les zones, et leur biomasse demeure au niveau le plus bas de la série chronologique ou tout près de celui-ci. De la même manière, la moyenne à court terme pour le loup atlantique et la raie épineuse est inférieure à 20 % de la moyenne à long terme et les estimations de la biomasse sont restées très faibles au cours des dernières années. La moyenne à court terme des estimations de la biomasse de la raie à queue de velours dans 4VW est inférieure à 50 % de la moyenne à long terme, mais la biomasse du stock

dans 4X est restée au niveau de la moyenne à long terme ou tout près de celui-ci au cours des dernières années. De même, la moyenne à court terme pour la raie tachetée dans 4X est semblable à la moyenne à long terme, mais les estimations de la biomasse à court terme dans 4VW sont inférieures à 20 % de la moyenne à long terme. La limande à queue jaune et la plie grise dans 4X, ainsi que l'aiglefin et le chaboisseau à dix-huit épines dans 4VW présentent des estimations de la biomasse à court terme comprises entre 50 et 70 % de la moyenne à long terme.

Une comparaison des indices de la fréquence des longueurs pour 2015 et 2016 avec la moyenne à long terme démontre que pour les stocks dont la biomasse est très faible, l'abondance et la plage des longueurs sont également réduites. Pour bon nombre de stocks, le nombre de gros poissons était relativement faible dans la répartition des longueurs observée en 2015 et en 2016. Ce n'était pas le cas pour le sébaste, le merlu argenté, le flétan de l'Atlantique et la plie rouge, des espèces pour lesquelles nous avons pu observer toutes les tailles de poissons en 2016, ni pour l'aiguillat commun, une espèce pour laquelle la fréquence de longueur s'orientait vers des poissons plus gros que la moyenne en 2016.

Collaborateurs

Nom	Organisation
Donald Clark (responsable)	MPO, Sciences, Région des Maritimes
Kirsten Clark	MPO, Sciences, Région des Maritimes
Andrew Taylor	MPO, Sciences, Région des Maritimes
Ryan Martin	MPO, Sciences, Région des Maritimes
Dheeraj Busawon	MPO, Sciences, Région des Maritimes
Yanjun Wang	MPO, Sciences, Région des Maritimes
Danielle MacDonald	MPO, Sciences, Région des Maritimes
Mark Showell	MPO, Sciences, Région des Maritimes
Quinn McCurdy	MPO, Sciences, Région des Maritimes
Jamie Emberley	MPO, Sciences, Région des Maritimes
Catriona Régnier-McKellar	MPO, Sciences, Région des Maritimes
Rabindra Singh	MPO, Sciences, Région des Maritimes
Tana Worcester	MPO, Sciences, Région des Maritimes
Cornelia den Heyer	MPO, Sciences, Région des Maritimes
Heath Stone	MPO, Sciences, Région des Maritimes
Mark Fowler	MPO, Sciences, Région des Maritimes
Heather Bowlby	MPO, Sciences, Région des Maritimes
Catalina Gomez	MPO, Sciences, région des Maritimes
Lottie Bennett	MPO, Sciences, Région des Maritimes
Alida Bundy	MPO, Sciences, Région des Maritimes
Corina Busby	MPO, Science des populations de poissons, RCN
Jennifer Ford	MPO, Gestion des ressources, Région des Maritimes

Approuvé par :

Alain Vézina
Directeur régional, Sciences, MPO,
Région des Maritimes
Dartmouth (Nouvelle-Écosse)
Tél. : 902-426-3490
Date : Le 18 janvier 2017

Sources de renseignements

Clark, D.S., and J. Emberley. 2011. Update of the 2010 Summer Scotian Shelf and Bay of Fundy Research Vessel Survey. Can. Data Rep. Fish. Aquat. Sci. 1238.

McEachran, J.D., and J.A. MusickA. 1973. Characters for Distinguishing Between Immature Specimens of the Sibling Species, *Raja erinacea* and *Raja ocellata* (Pisces: Rajidae). Copeia 1973: 238-250.

Le présent rapport est disponible auprès du :

Centre des avis scientifiques (CAS)
Région des Maritimes
Pêches et Océans Canada
Institut océanographique de Bedford
1, promenade Challenger, C.P. 1006
Dartmouth (Nouvelle-Écosse) B2Y 4A2

Téléphone : 902-426-7070
Courriel : XMARMRAP@dfo-mpo.gc.ca
Adresse Internet : www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/

ISSN 1919-3815
© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2017

La présente publication doit être citée comme suit :

MPO. 2017. Tendances dans les relevés par navire scientifique sur le plateau néo-écossais et dans la baie de Fundy dans la région des Maritimes en 2016. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Rép. des Sci. 2017/004.

Also available in English:

DFO. 2017. 2016 Maritimes Research Vessel Survey Trends on the Scotian Shelf and Bay of Fundy. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Resp. 2017/004.